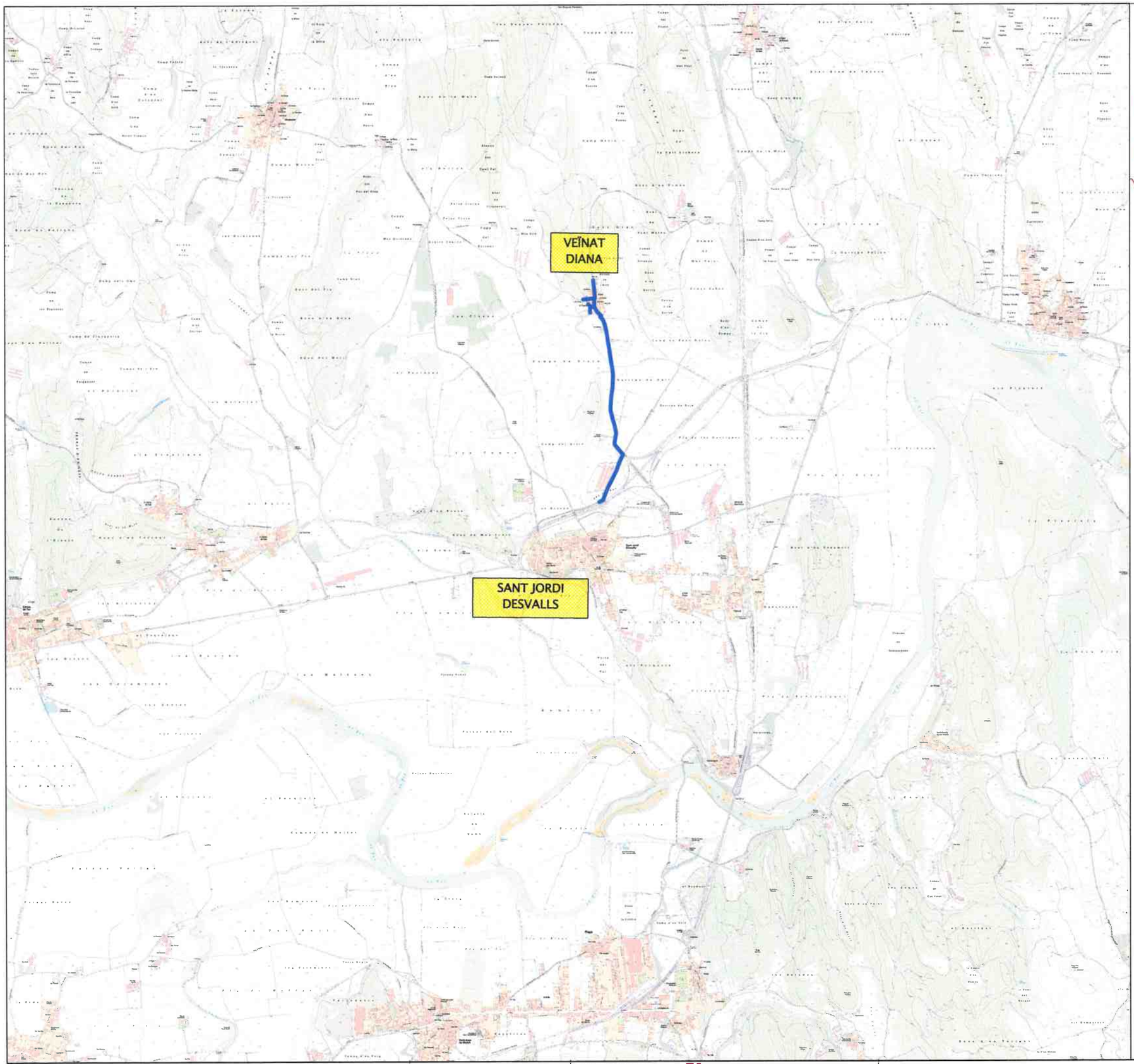
DOCUMENT 2: PLÀNOLS



Nº plànol	Nom	Nº Fulls
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	EMPLAÇAMENT	1
3	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	5
4	TOPOGRÀFIC	1
5	XARXA ACTUAL	5
6	XARXA PROJECTADA	5
7	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA	4
8	DETALLS	
8.1	SECCIÓ RASA TIPUS	1
8.2	ANCORATGES I ACCESSORIS	1
8.3	VÀLVULES	1
8.4	CREUAMENTS DE RIERES	1
8.5	SECCIÓ TIPUS	1
	TOTAL	**26**

PROJECTE:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS

PETICIONARI:
AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS

ENGINYERIA CONSULTORA:
heras engineers
C/ CERVANTES TRIOLA 1 (4ATO CAIXA)
Tel: 93 768 51 00
Fax: 93 768 18 99
e-mail: info@heras-engineers.com
FRANCESC HERAS I PERELLON
ENGINYER INDUSTRIAL

ESCALA:
ORIGINAL DIN A1
REDUÏDA DIN A3
ESCALA GRÀFICA

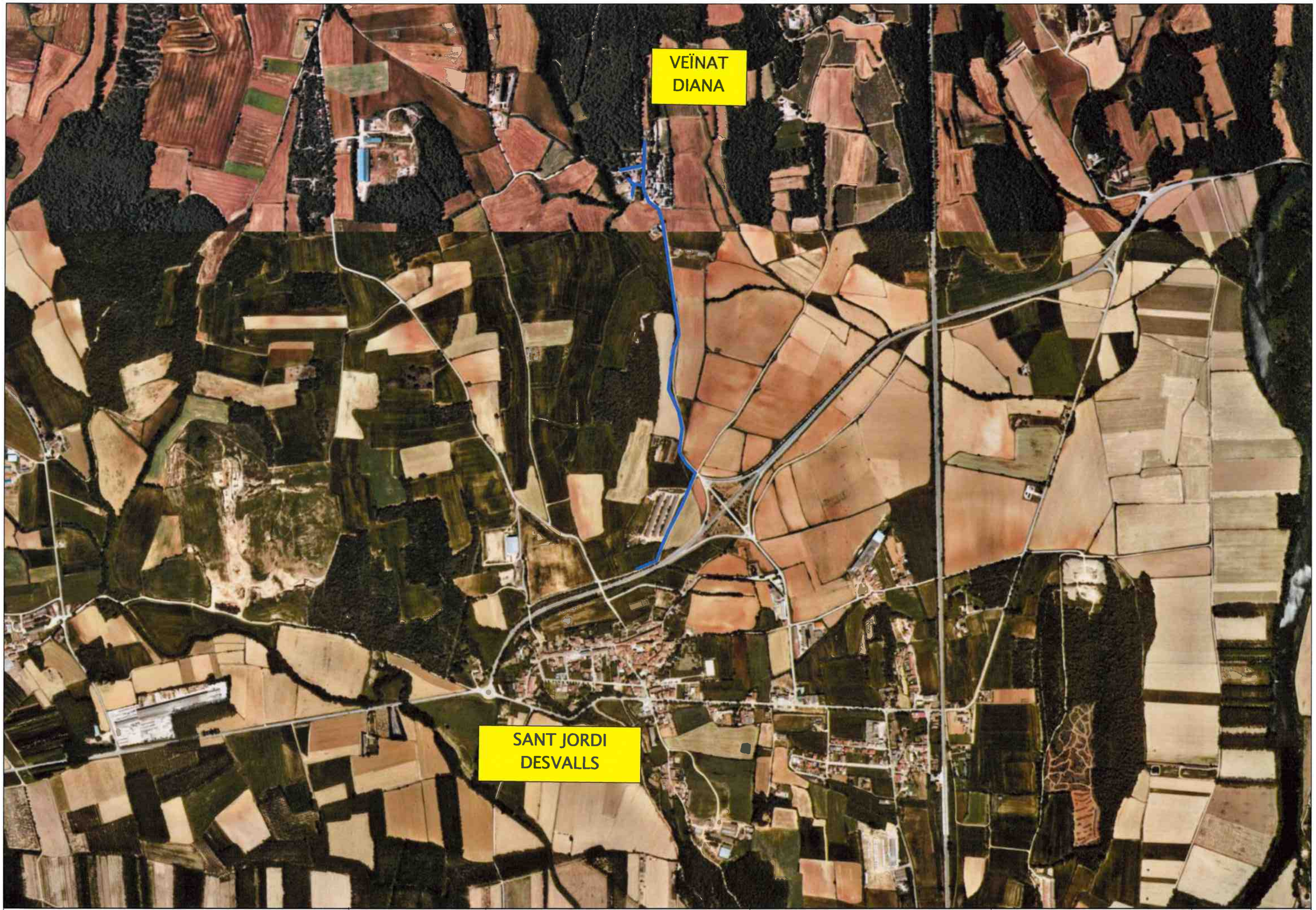
PLÀNOL:
SITUACIÓ I ÍNDEX

DATA: MAIG - 2022

Nº PLÀNOL: 1

Nº FITXER: 2349

FULL 1 DE 1



PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	PETICIONARI: AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	ENGINYERIA CONSULTORA: heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	ESCALA: ORIGINAL DIN A1 / REDUÏDA DIN A3 — ESCALA GRÀFICA	PLÀNOL: EMPLAÇAMENT	DATA: MAIG - 2022	Nº PLÀNOL: 2
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1

FOTO 1

FOTO 2

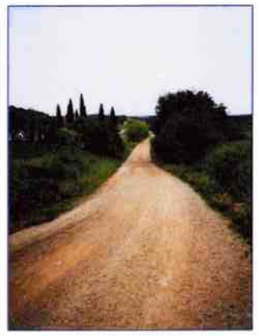
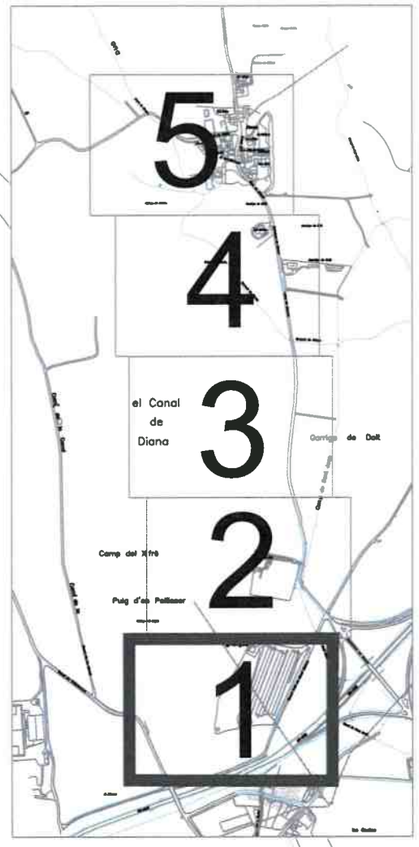


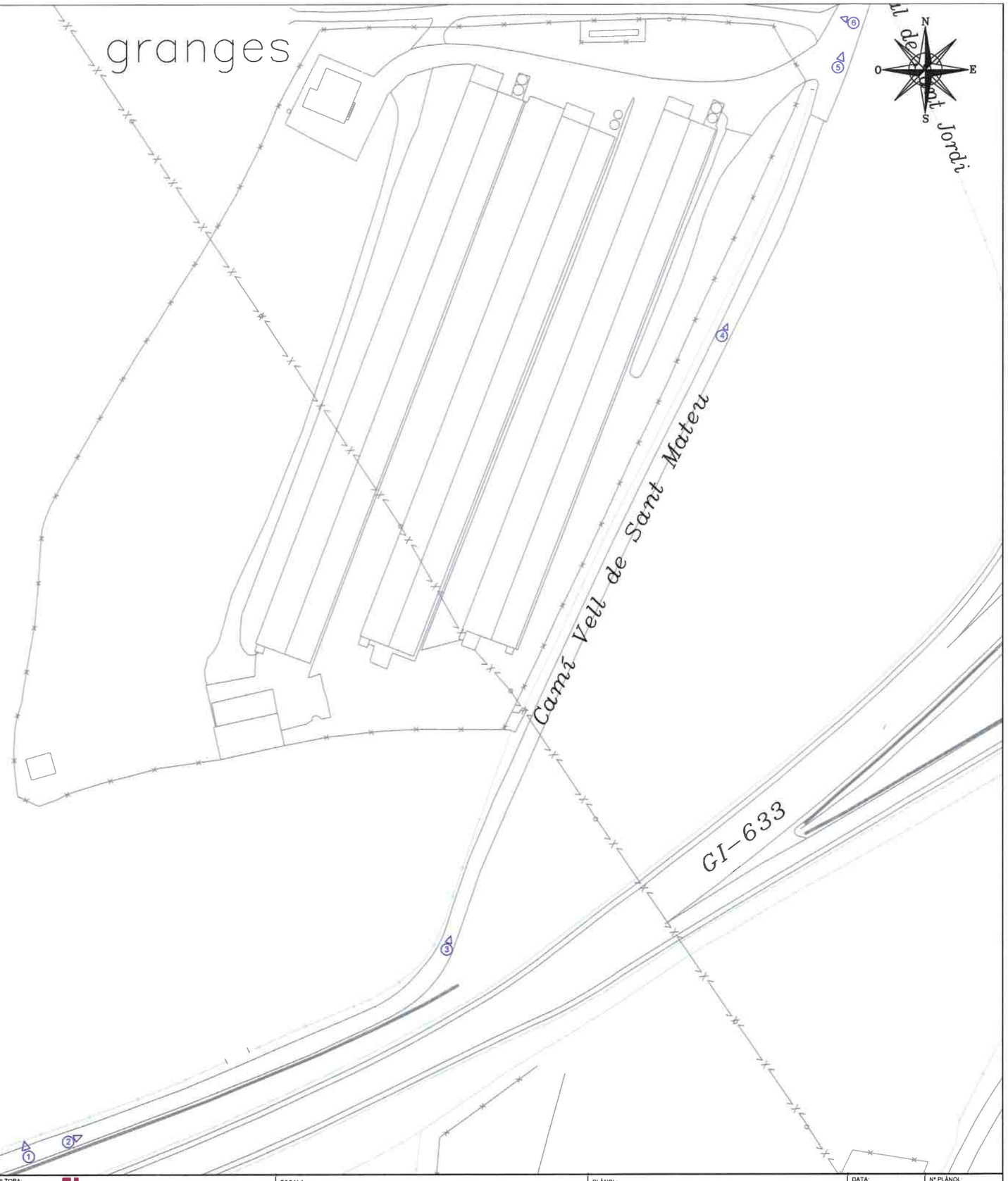
FOTO 3

FOTO 4

FOTO 5

FOTO 6



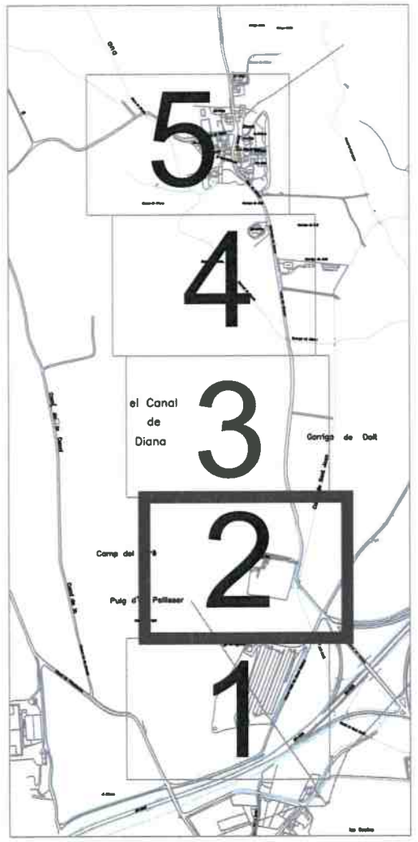


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras enginyeria — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	MAIG - 2022	3
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 5

FOTO 7

FOTO 8

FOTO 9



PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras ingeniers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	MAIG - 2022	3
					Nº FITXER: 2349	FULL 2 DE 5

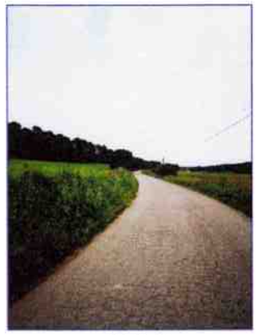
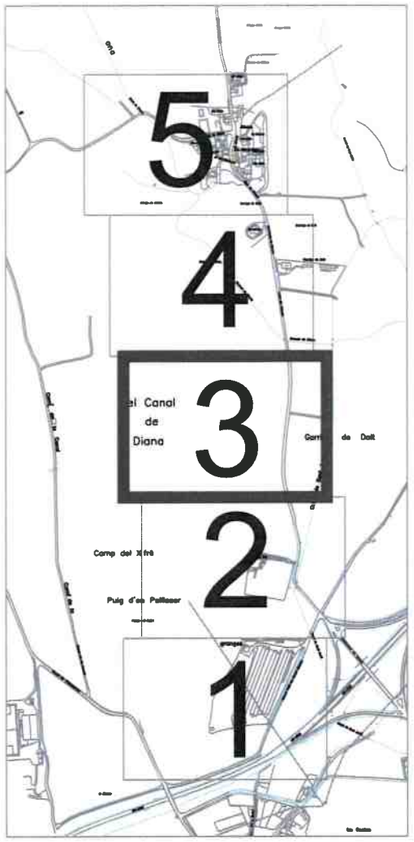


FOTO 10

FOTO 11

FOTO 12



PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	MAIG - 2022 Nº FITXER: 2349	3 FULL 3 DE 5

FOTO 13

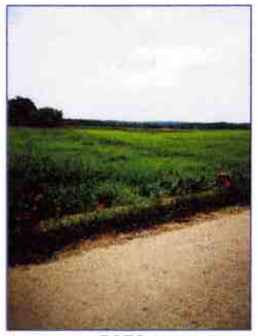
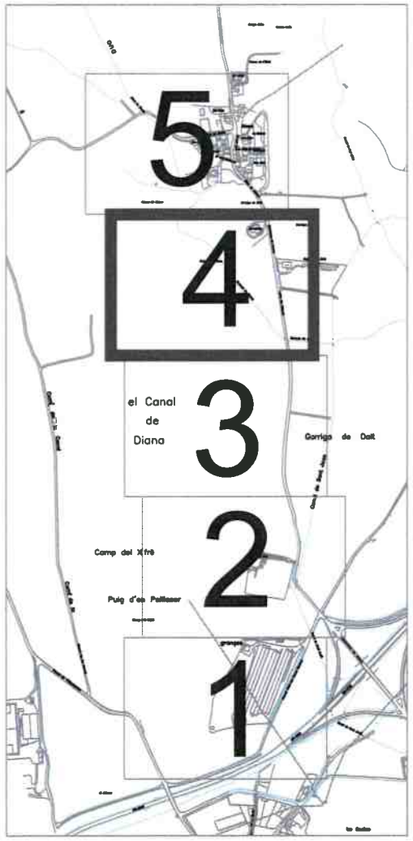


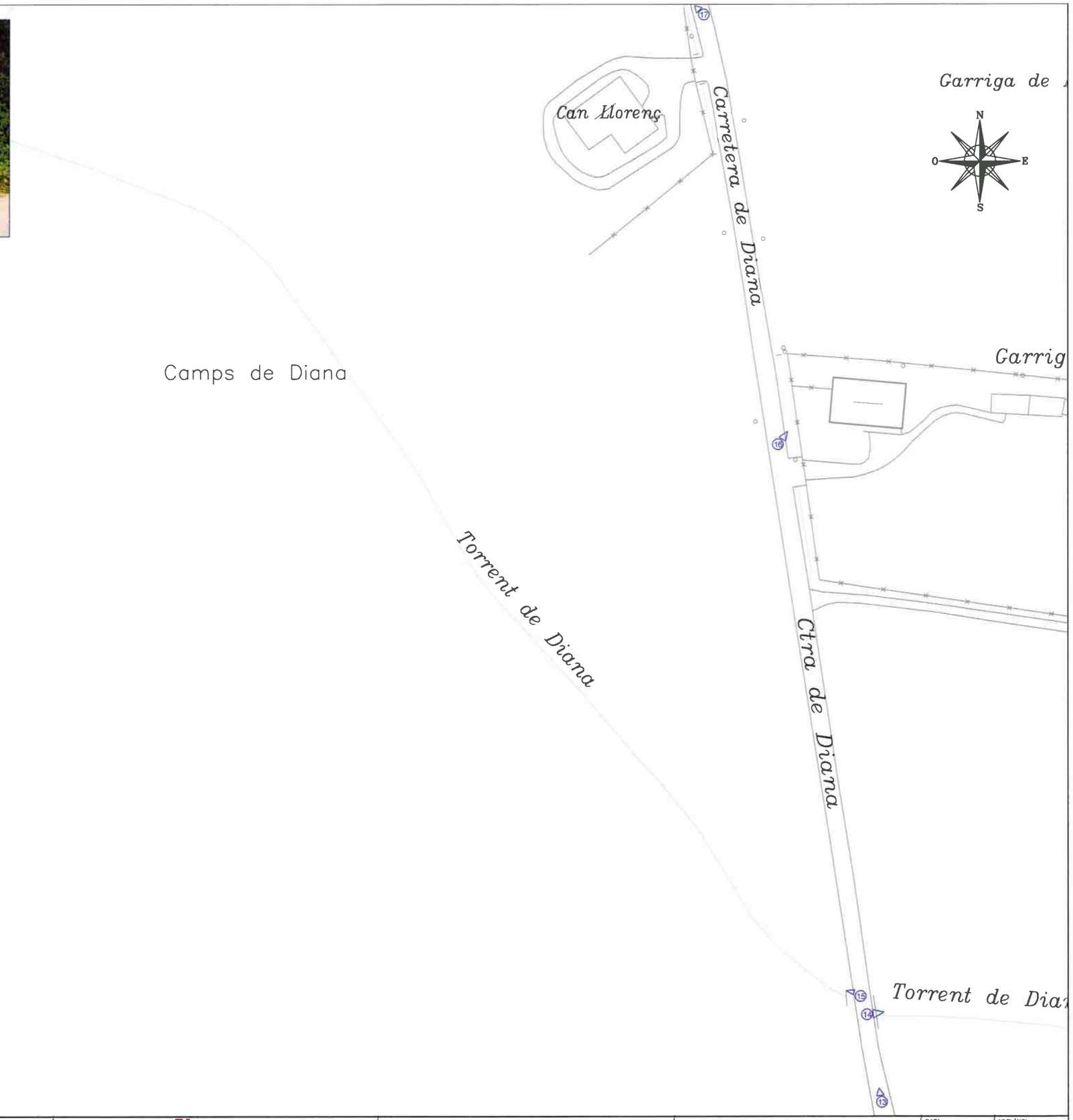
FOTO 14

FOTO 15

FOTO 16

FOTO 17





PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	MAIG - 2022	3
					Nº FITXER: 2349	FULL 4 DE 5

FOTO 18

FOTO 19

FOTO 20

FOTO 21

FOTO 22

FOTO 23

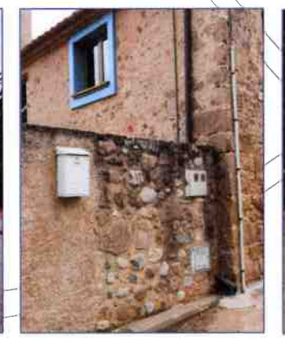
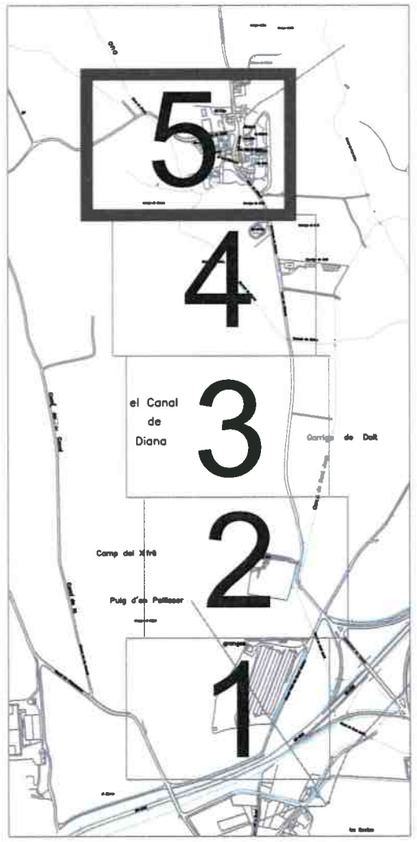


FOTO 24

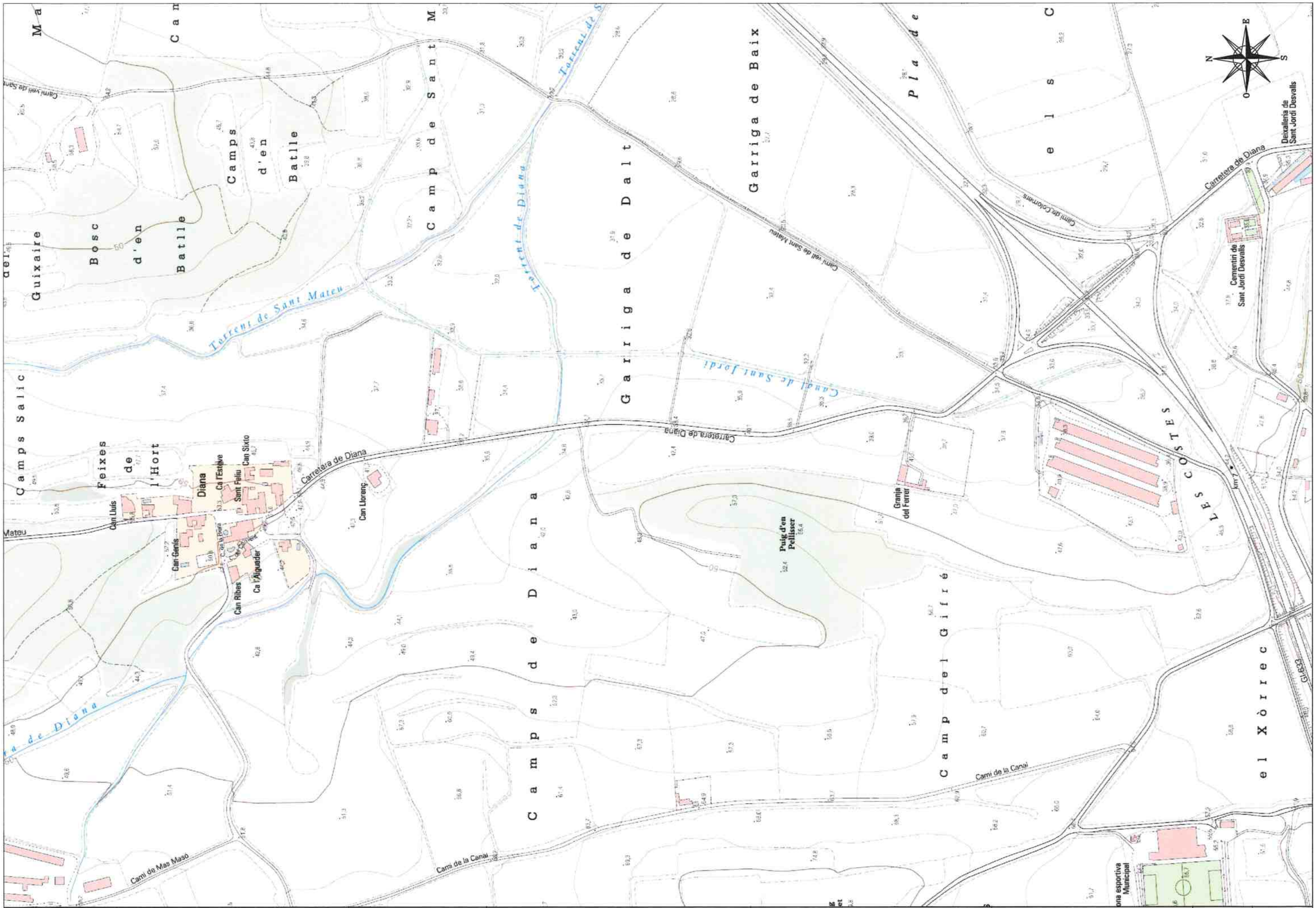
FOTO 25

FOTO 26

FOTO 27



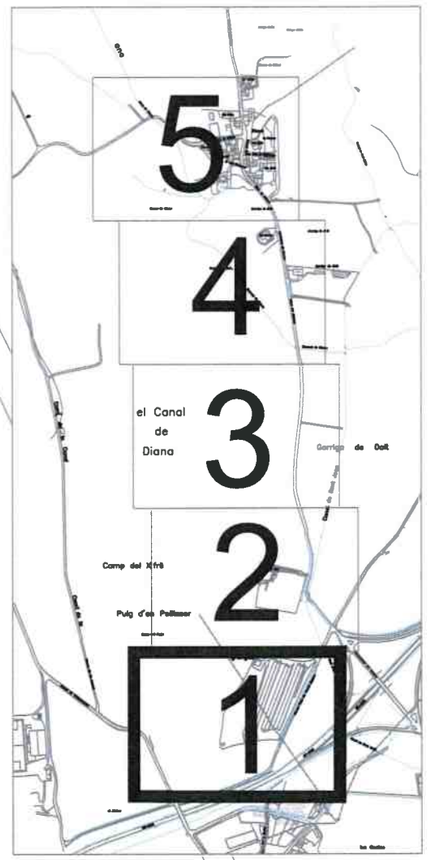
PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	REPORTATGE FOTOGRÀFIC	MAIG - 2022	3
					Nº FITXER: 2349	FULL 5 DE 5

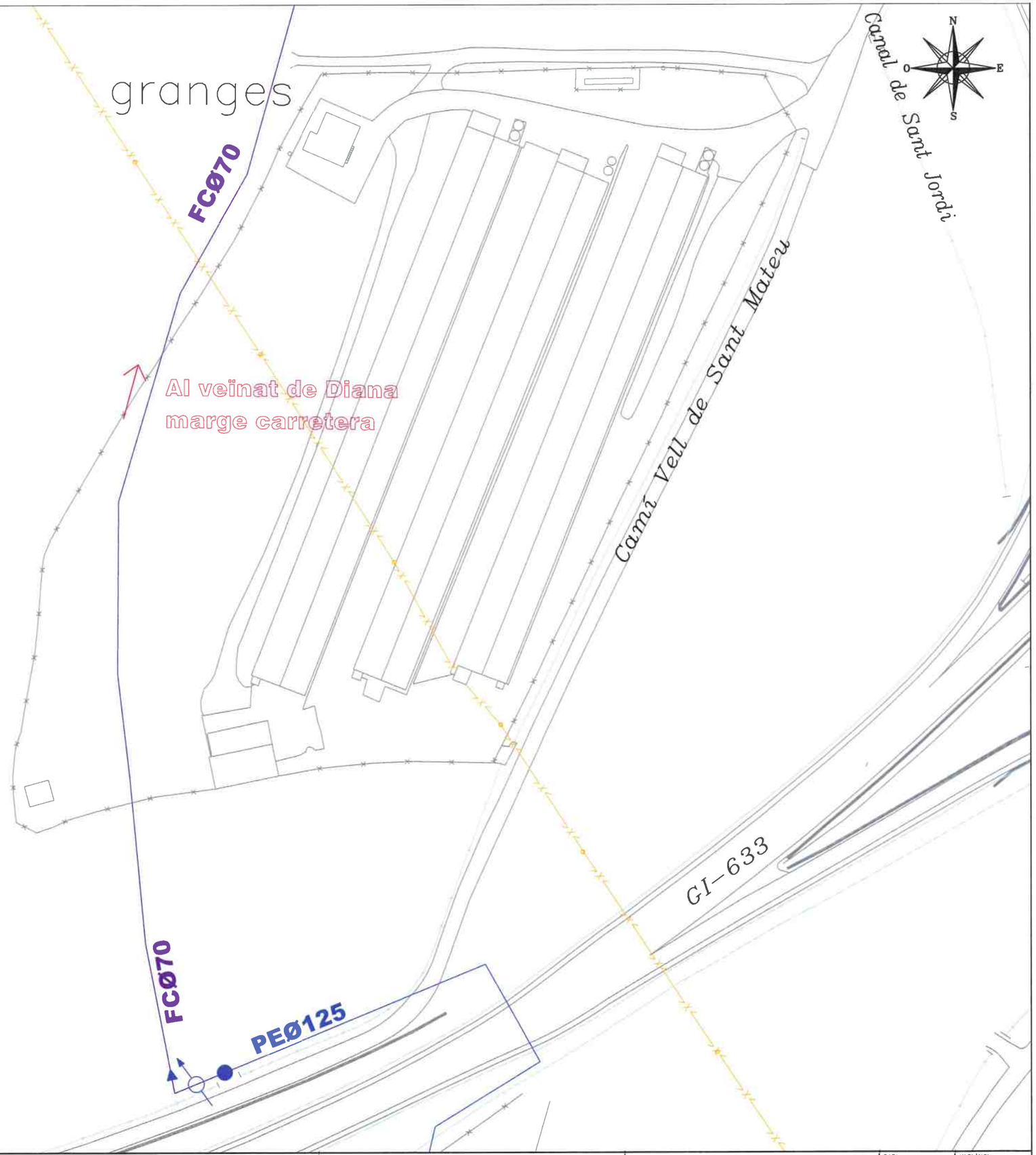


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras Enginyeria — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/2000 ORIGINAL DIN A1; 1/4000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 40 80	TOPOGRÀFIC	MAIG - 2022	4
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1

LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125
- CANONADA PE Ø 110
- CANONADA PE Ø 63
- CANONADA FC Ø 70
- CANONADA FC Ø 60
- CANONADA FC Ø 3/4

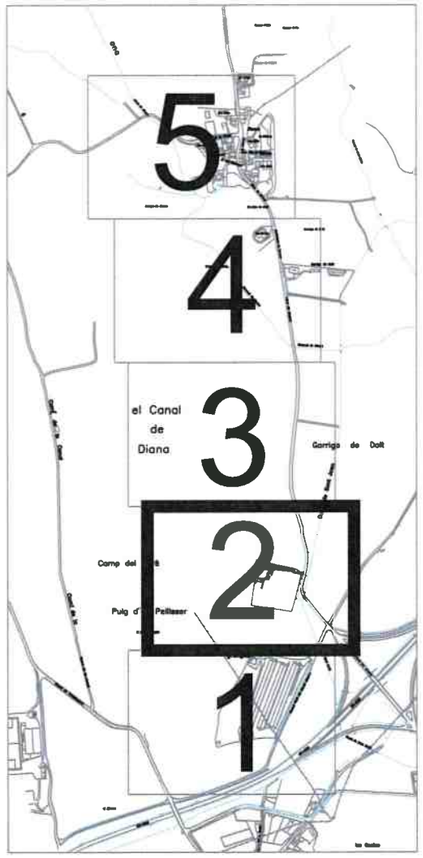


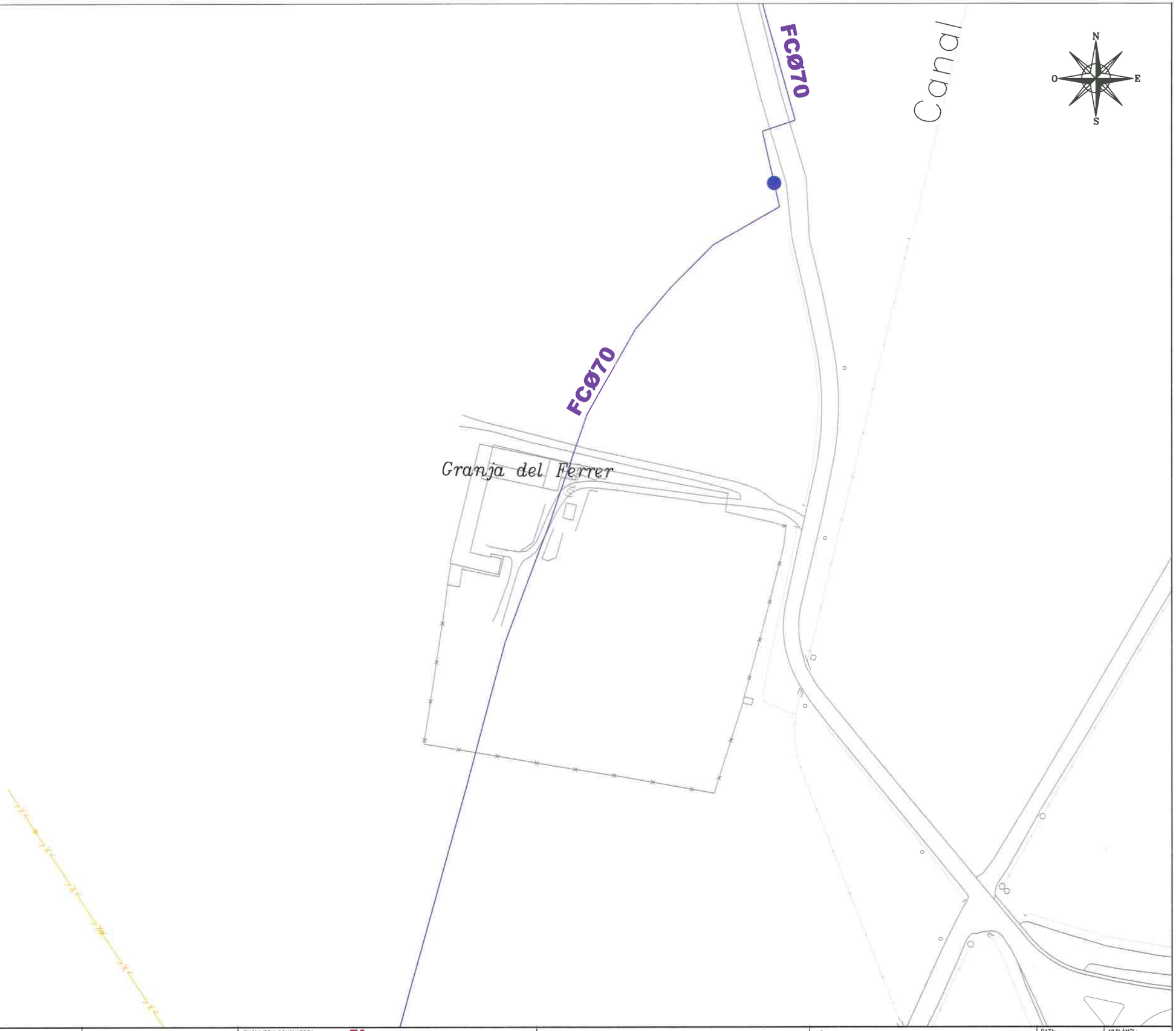


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA ACTUAL	MAIG - 2022	5
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 5

LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125
- CANONADA PE Ø 110
- CANONADA PE Ø 63
- CANONADA FC Ø 70
- CANONADA FC Ø 60
- CANONADA FC Ø 3/4

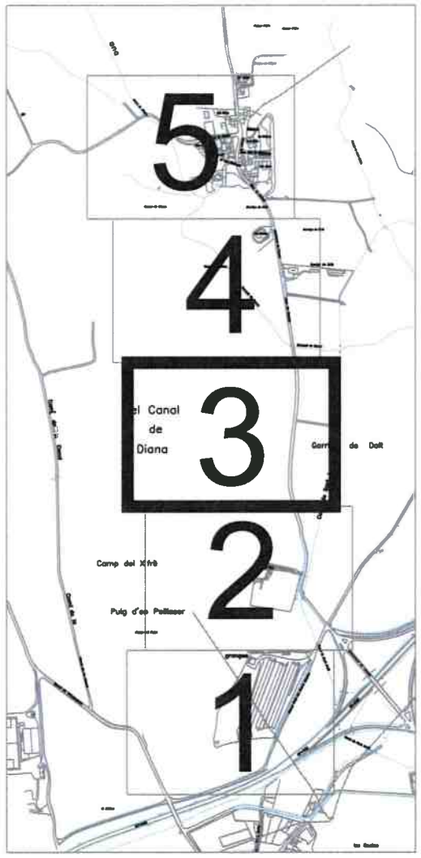




PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA ACTUAL	MAIG - 2022	5
					Nº FITXER: 2349	FULL 2 DE 5

LLEGENDA

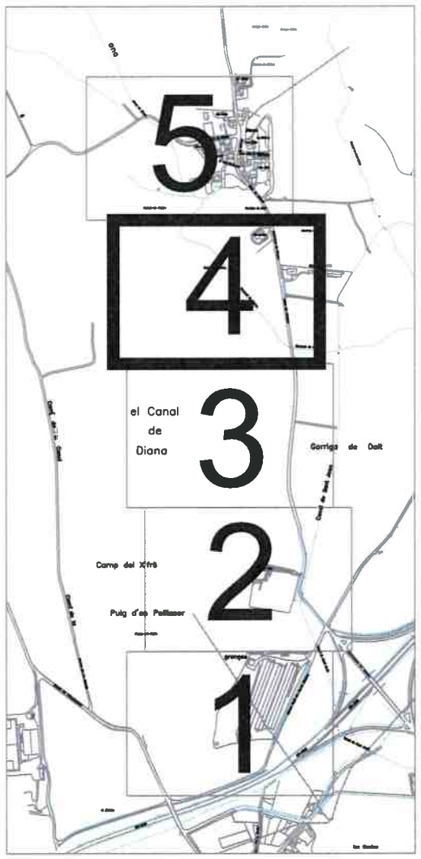
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125
- CANONADA PE Ø 110
- CANONADA PE Ø 63
- CANONADA FC Ø 70
- CANONADA FC Ø 60
- CANONADA FC Ø 3/4

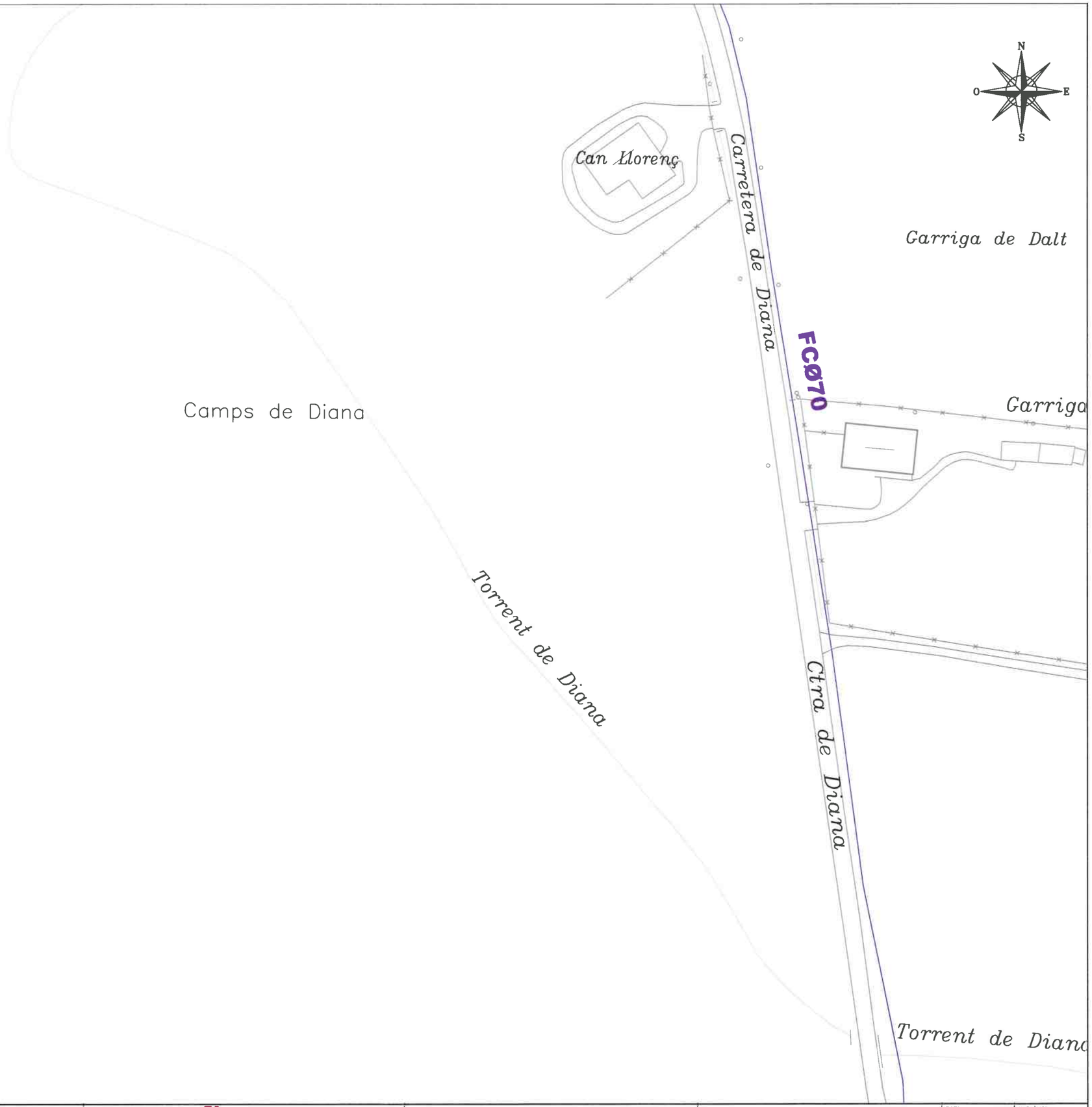


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras Enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA ACTUAL	MAIG - 2022	5
					Nº FITXER: 2349	FULL 3 DE 5

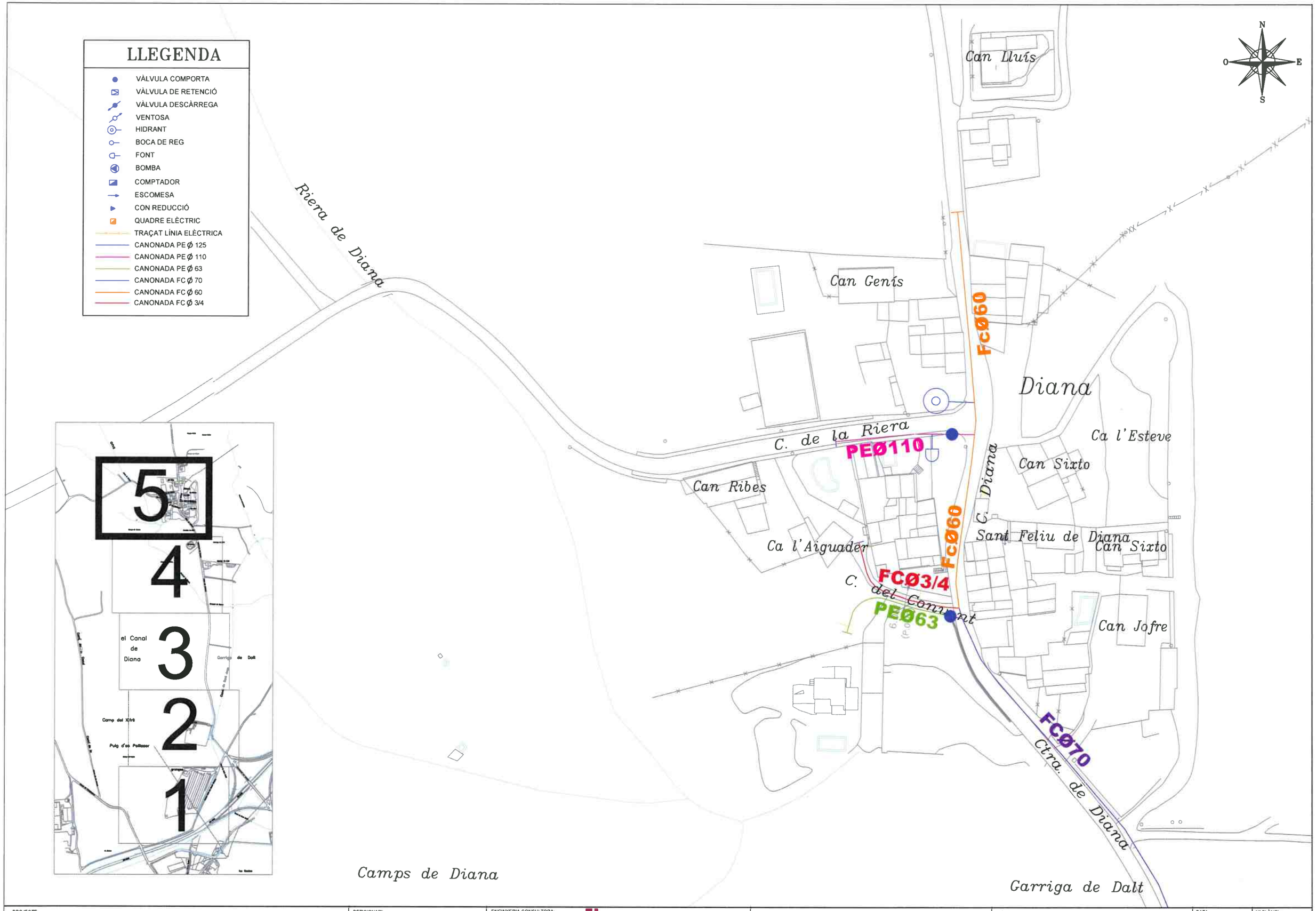
LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125
- CANONADA PE Ø 110
- CANONADA PE Ø 63
- CANONADA FC Ø 70
- CANONADA FC Ø 60
- CANONADA FC Ø 3/4





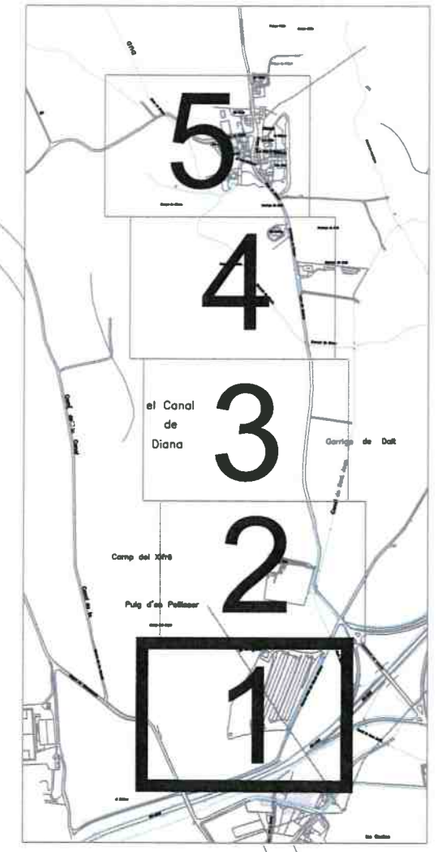
PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras enginyeria — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA ACTUAL	MAIG - 2022	5
					Nº FITXER: 2349	FULL 4 DE 5

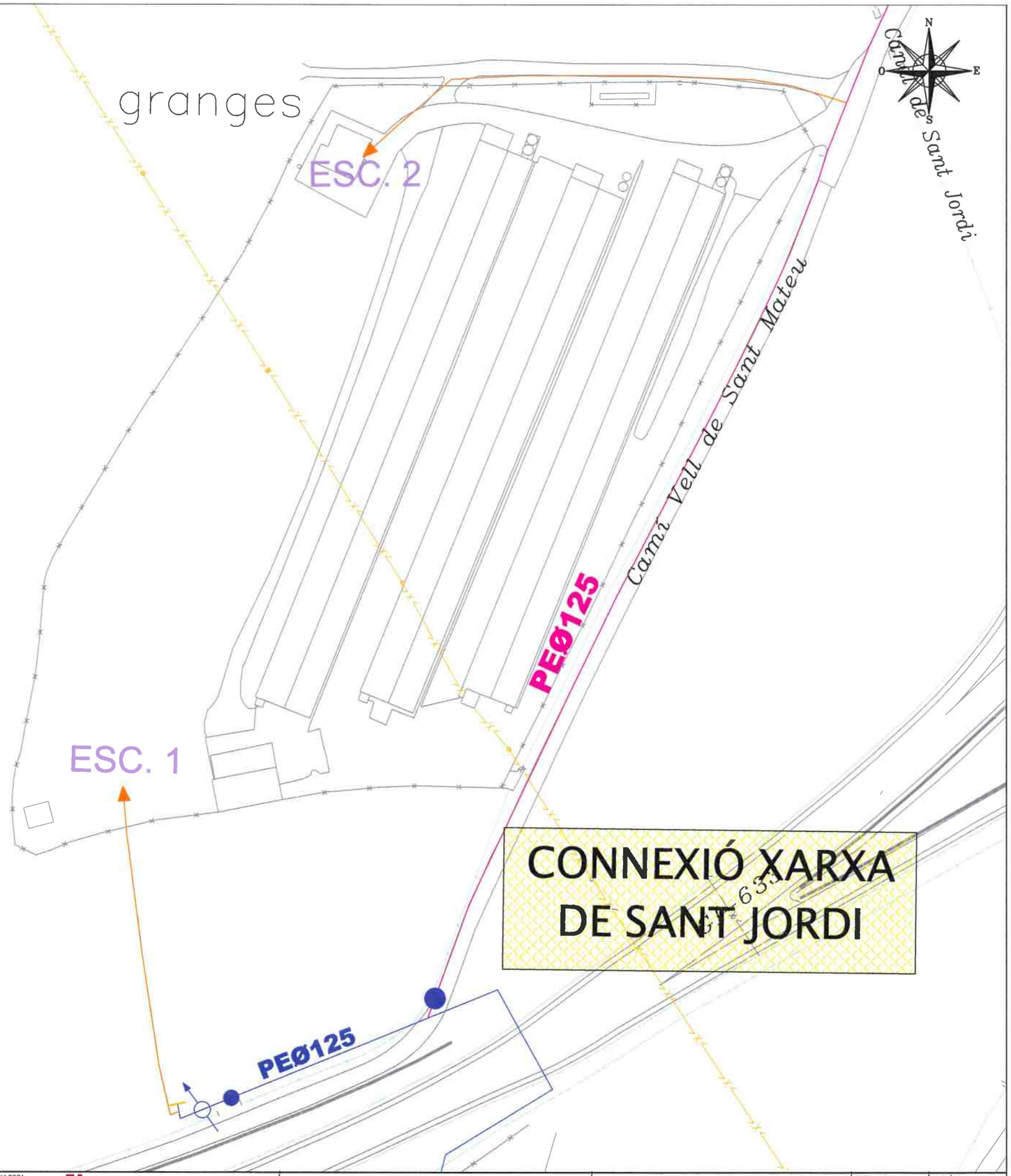


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras Enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA ACTUAL	MAIG - 2022	5
					Nº FITXER: 2349	FULL 5 DE 5

LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125 XARXA SANT JORDI DESVALLS
- CANONADA PE Ø 125 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 63 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 32 TRAM PROJECTAT

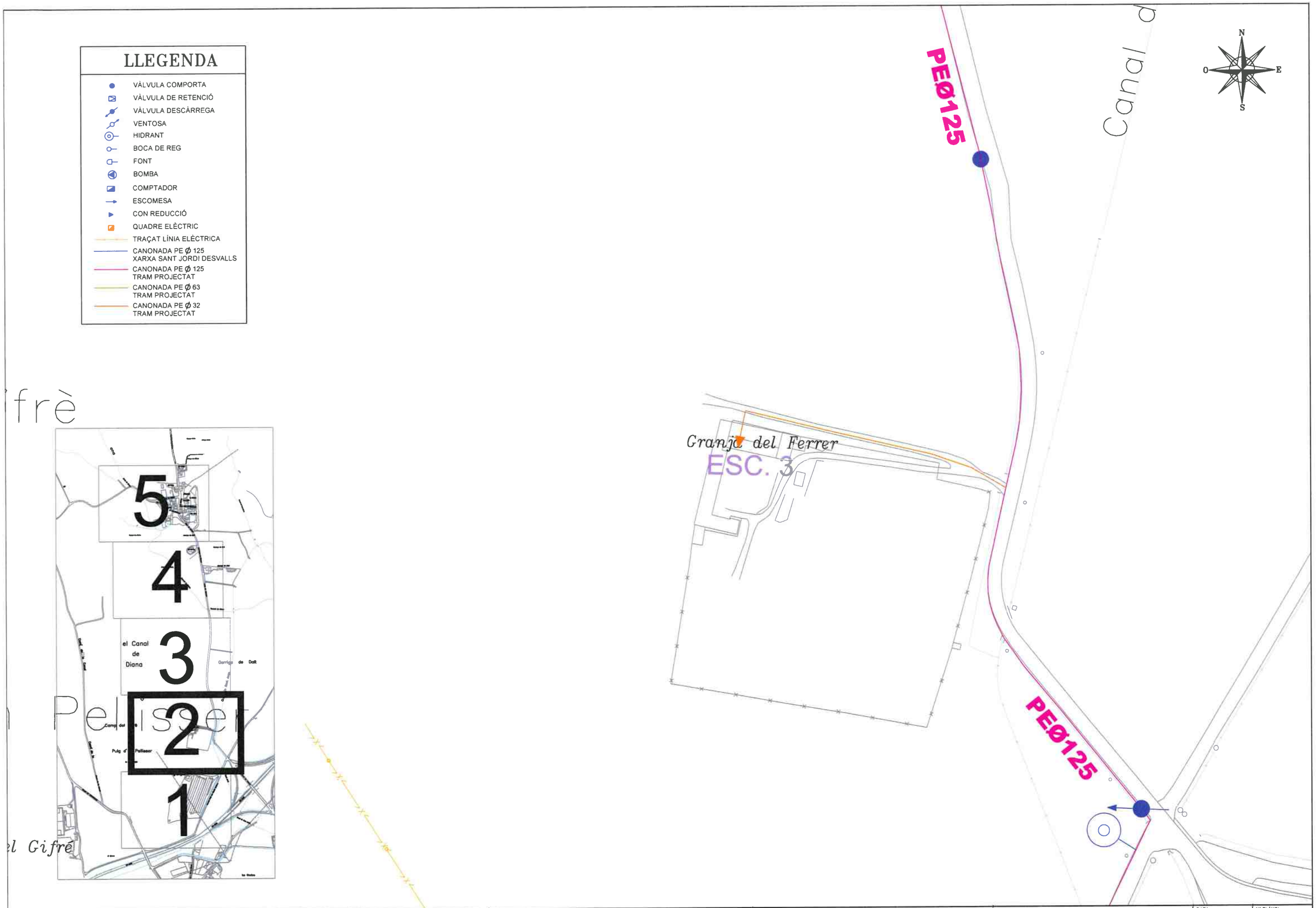




PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA PROJECTADA	MAIG - 2022	6
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 5

LLEGENDA

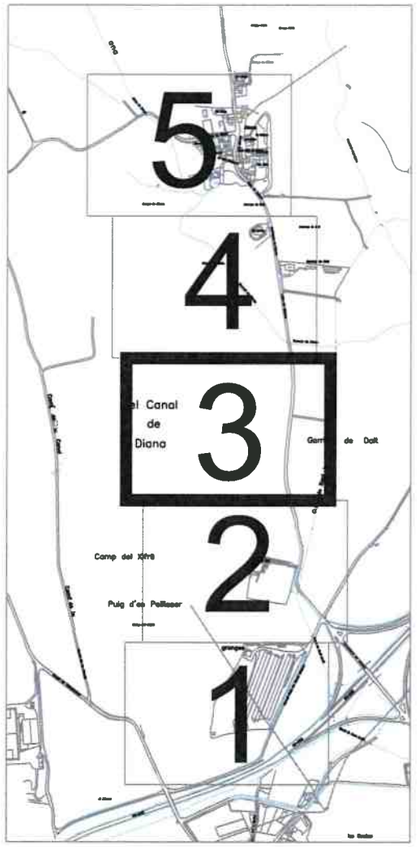
- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125 XARXA SANT JORDI DESVALLS
- CANONADA PE Ø 125 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 63 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 32 TRAM PROJECTAT

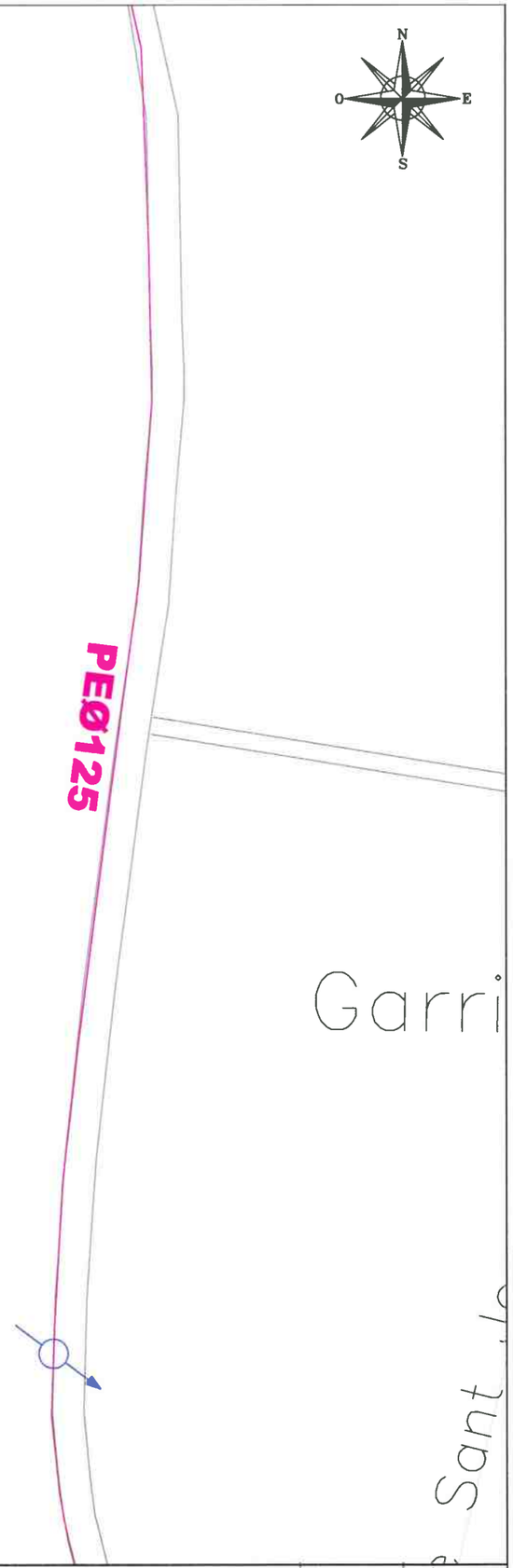


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras ENGINYERS — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA PROJECTADA	MAIG - 2022	6
					Nº FITXER: 2349	FULL 2 DE 5

LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125 XARXA SANT JORDI DESVALLS
- CANONADA PE Ø 125 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 63 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 32 TRAM PROJECTAT

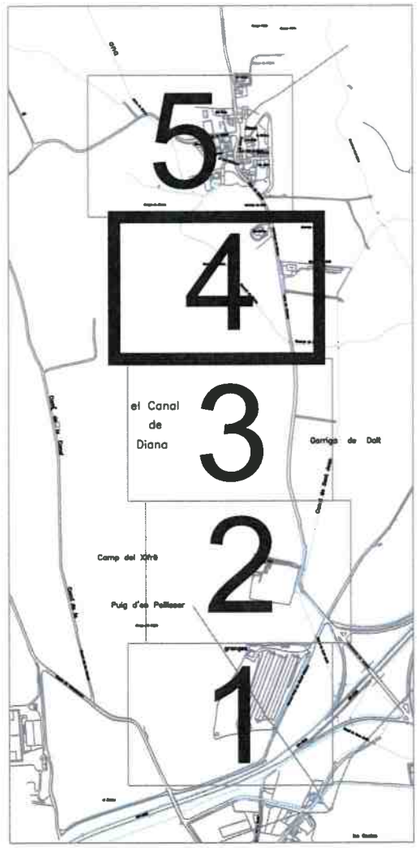


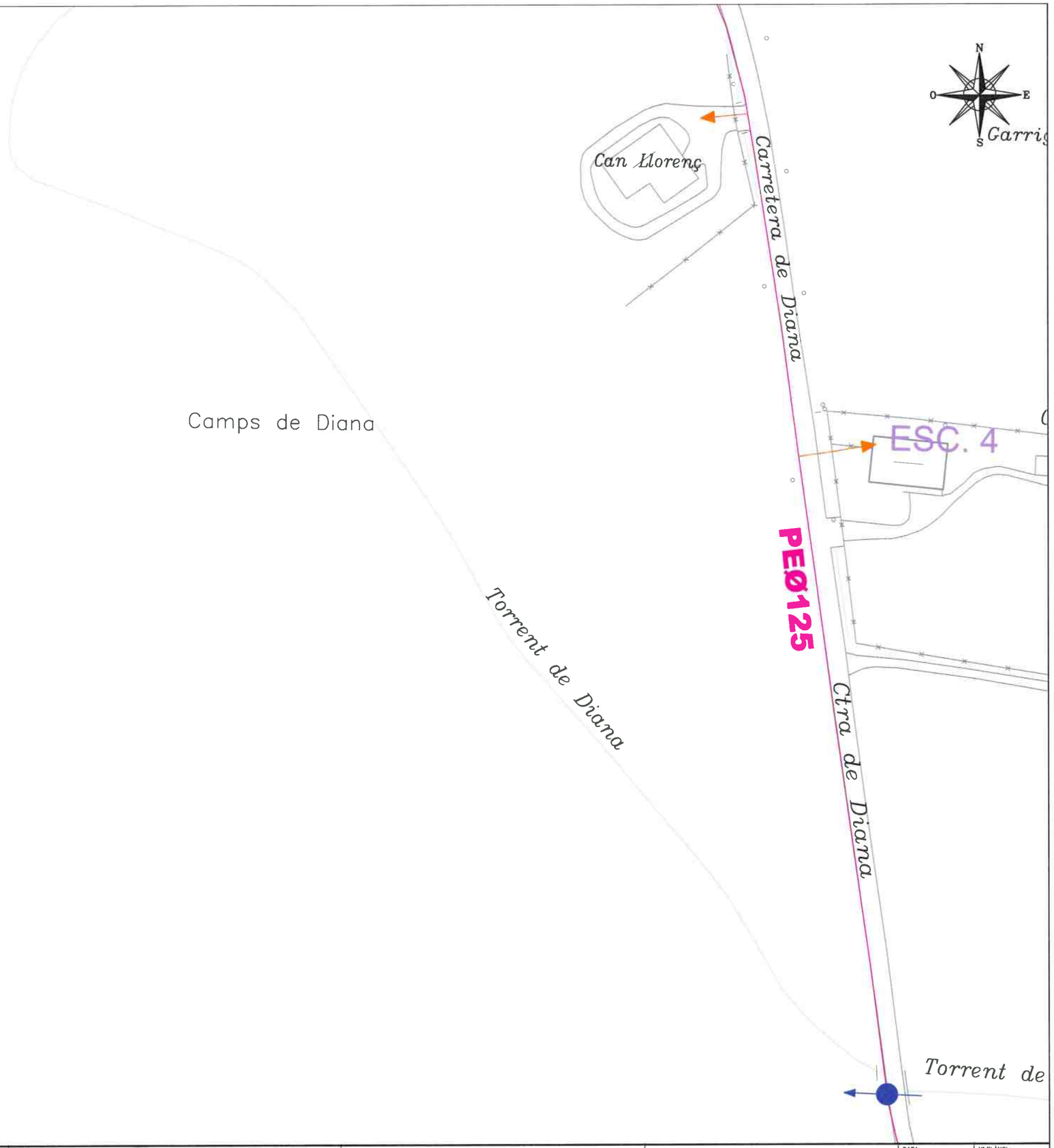


PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	PETICIONARI: AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	ENGINYERIA CONSULTORA: heras enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	ESCALA: 1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	PLÀNOL: XARXA PROJECTADA	DATA: MAIG - 2022	Nº PLÀNOL: 6
					Nº FITXER: 2349	FULL 3 DE 5

LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125 XARXA SANT JORDI DESVALLS
- CANONADA PE Ø 125 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 63 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 32 TRAM PROJECTAT

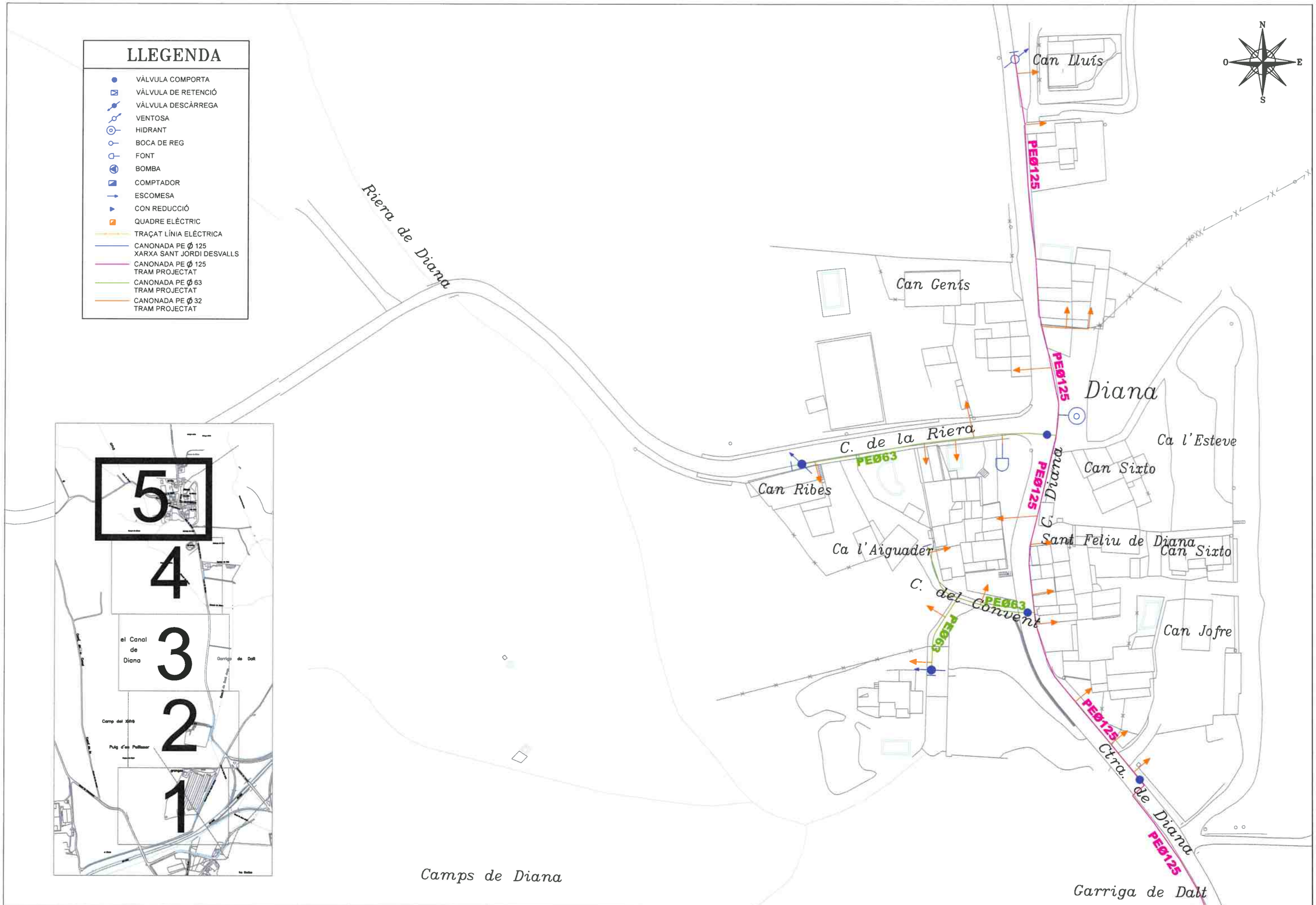




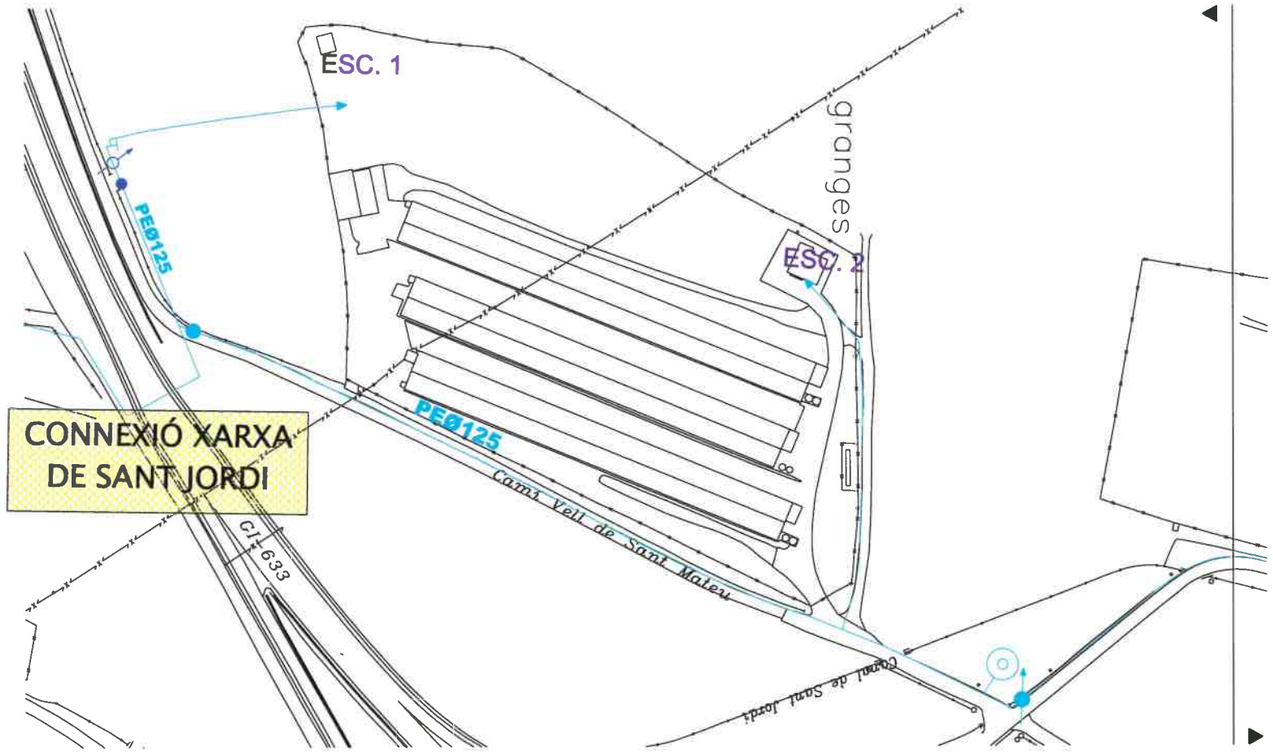
PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA PROJECTADA	MAIG - 2022	6
					Nº FITXER: 2349	FULL 4 DE 5

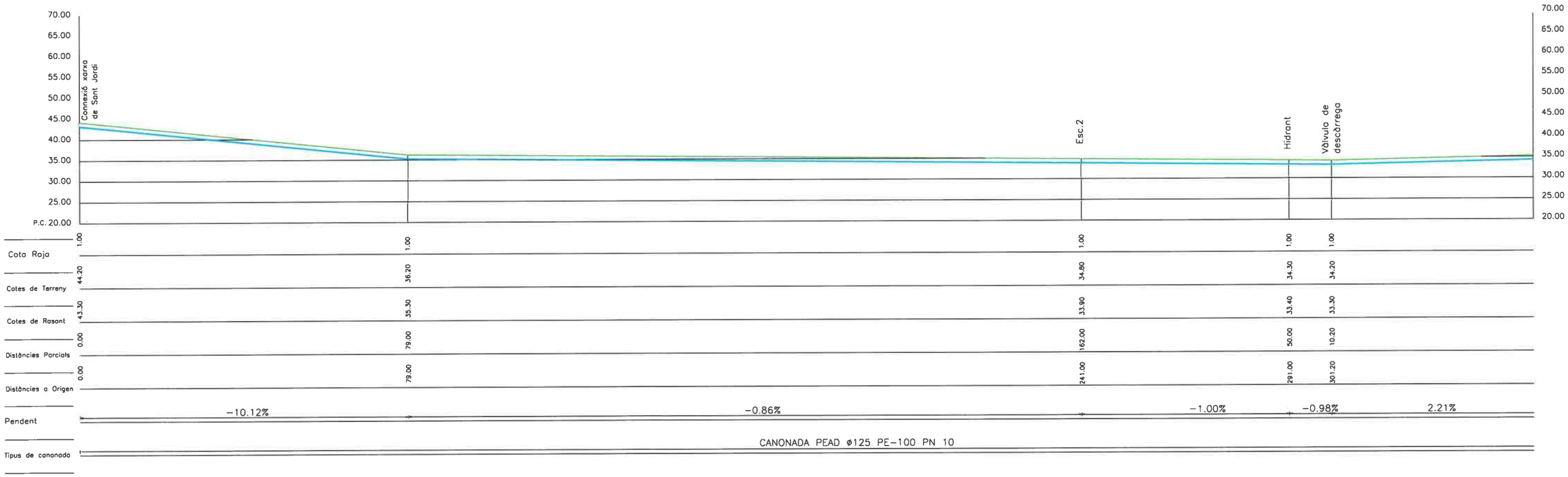
LLEGENDA

- VÀLVULA COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- VÀLVULA DESCÀRREGA
- VENTOSA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- FONT
- BOMBA
- COMPTADOR
- ESCOMESA
- CON REDUCCIÓ
- QUADRE ELÈCTRIC
- TRAÇAT LÍNIA ELÈCTRICA
- CANONADA PE Ø 125 XARXA SANT JORDI DESVALLS
- CANONADA PE Ø 125 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 63 TRAM PROJECTAT
- CANONADA PE Ø 32 TRAM PROJECTAT

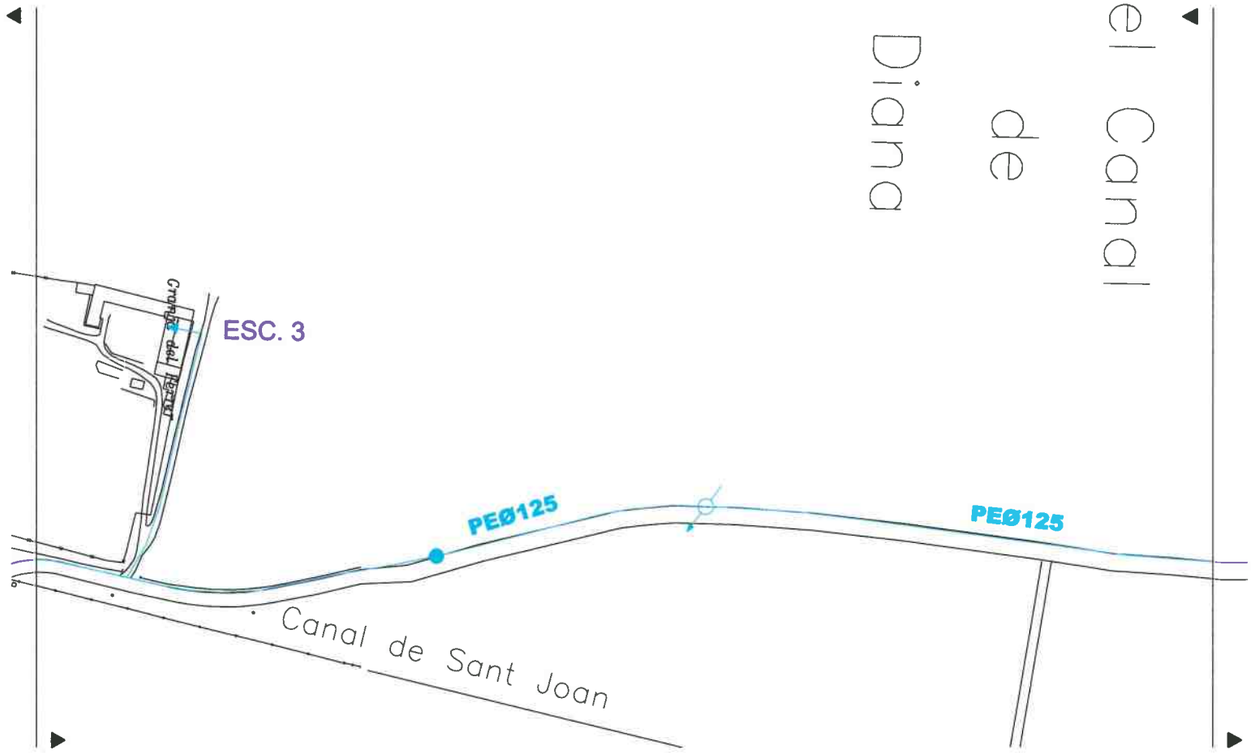


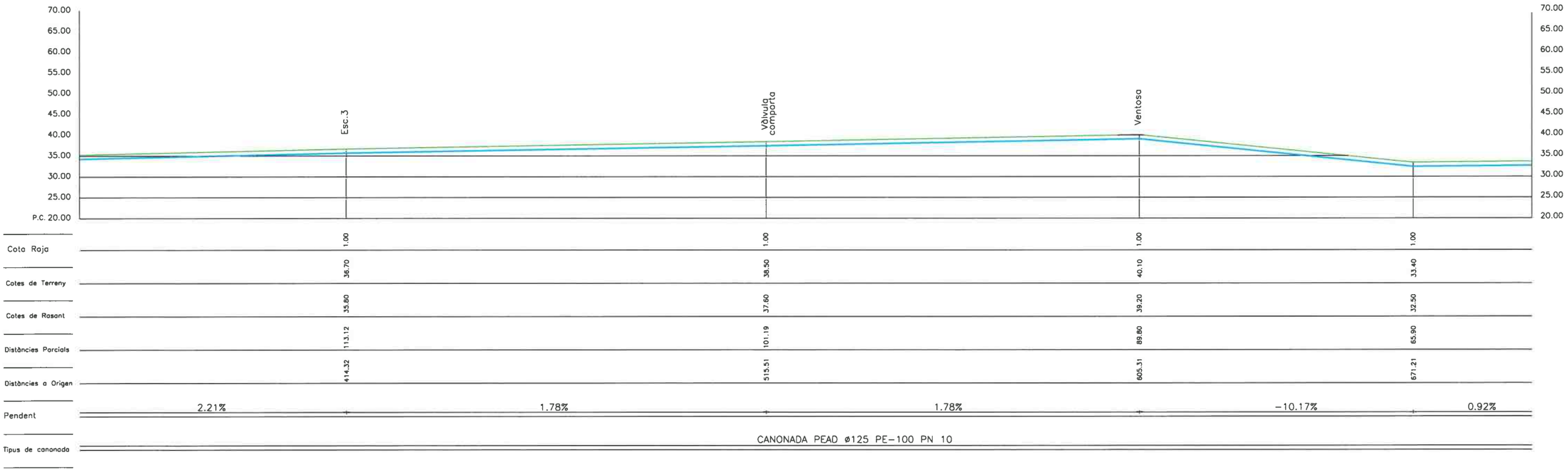
PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	XARXA PROJECTADA	MAIG - 2022	6
					Nº FITXER: 2349	FULL 5 DE 5



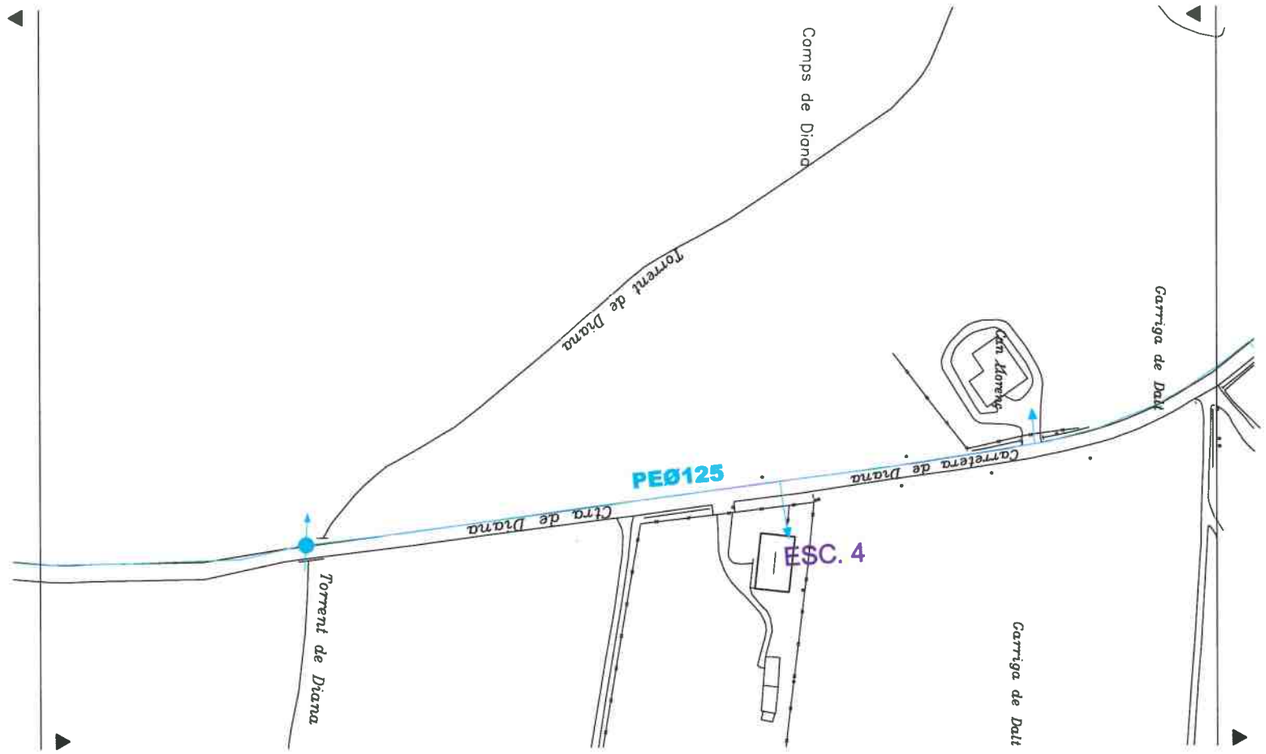


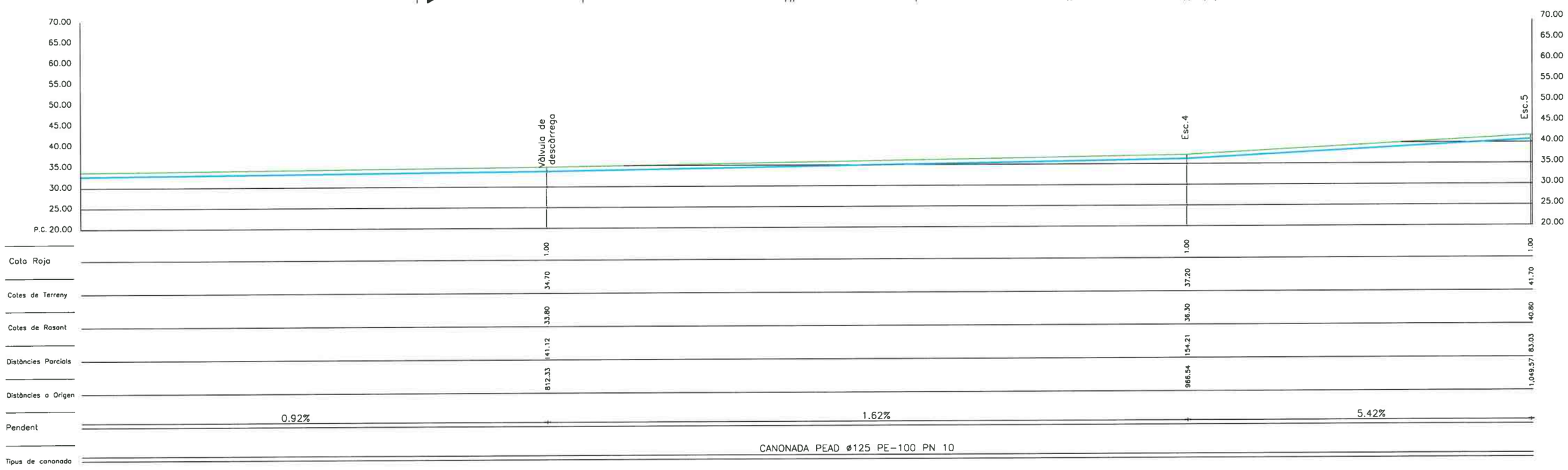
PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA	MAIG - 2022	7
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 4



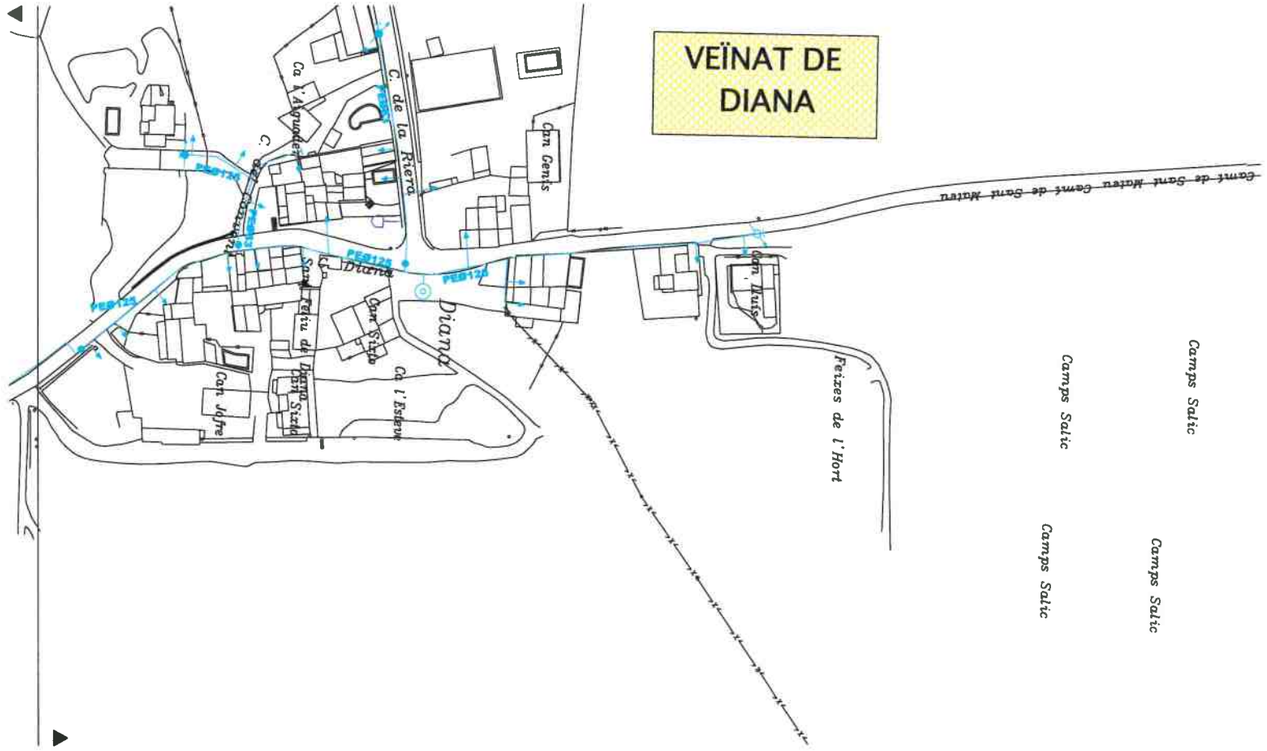


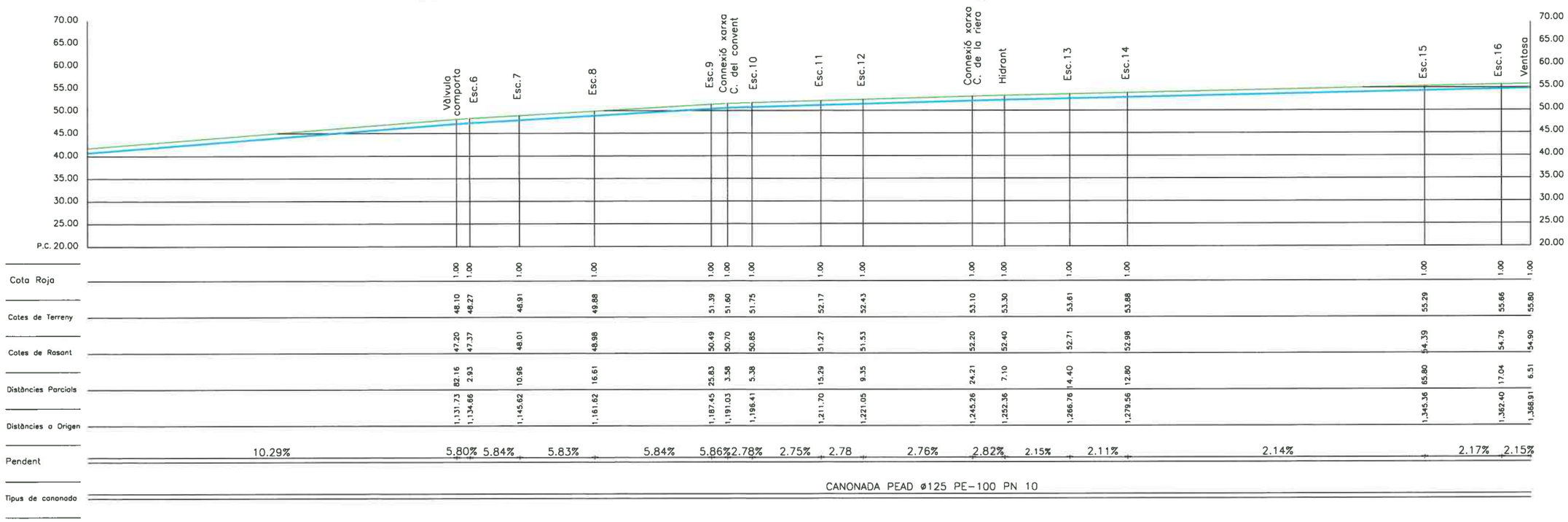
PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA	MAIG - 2022	7
					Nº FITXER: 2349	FULL 2 DE 4



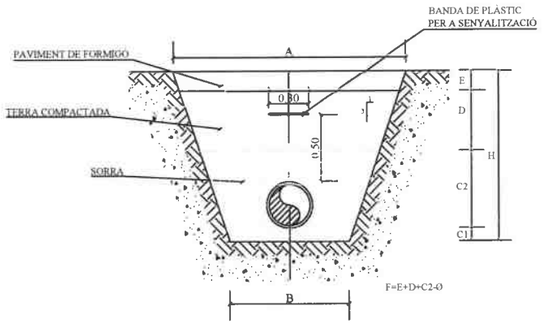


PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras Engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON, ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1; 1/1000 REDUÏDA DIN A3; ESCALA GRÀFICA 0 10 20	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA	MAIG - 2022	7
					Nº FITXER: 2349	FULL 3 DE 4





PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/500 ORIGINAL DIN A1 1/1000 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÀFICA 0 10 20	PERFIL LONGITUDINAL CANONADA	MAIG - 2022	7
					Nº FITXER: 2349	FULL 4 DE 4



RASES PER A SOTA VORERA I SOTA CALÇADA

CANONADA DE POLIETILÈ I FIBROCIMENT

VORERES

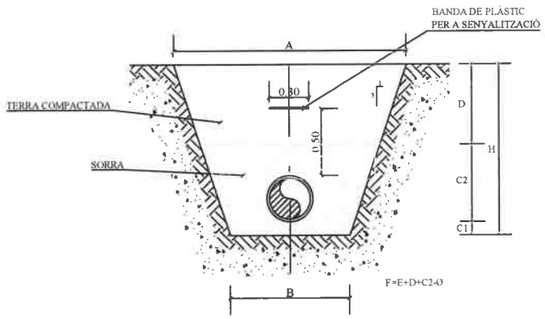
DN	A	B	C1	C2	D	E	H	F
Fins 32 mm	0.47	0.20	0.05	0.23	-	0.12	0.40	0.318
Fins 63 mm	0.60	0.30	0.05	0.25	-	0.15	0.45	0.337
75	0.77	0.40	0.07	0.28	0.05	0.15	0.55	0.405
90	0.83	0.40	0.10	0.30	0.10	0.15	0.65	0.460
110	0.87	0.40	0.10	0.31	0.14	0.15	0.70	0.490
125	1.00	0.50	0.10	0.33	0.17	0.15	0.75	0.525
140	1.17	0.60	0.10	0.34	0.26	0.15	0.85	0.610
160	1.20	0.60	0.10	0.36	0.29	0.15	0.90	0.640
180	1.43	0.70	0.10	0.40	0.45	0.15	1.10	0.820

ZONES LLIURES

DN	A	B	C1	C2	D	H	F
Fins 32 mm	0.53	0.20	0.05	0.23	0.22	0.50	0.418
Fins 63 mm	0.67	0.30	0.05	0.25	0.25	0.55	0.437
75	0.83	0.40	0.07	0.28	0.30	0.65	0.505
90	0.90	0.40	0.10	0.30	0.35	0.75	0.560
110	0.97	0.40	0.10	0.31	0.44	0.85	0.640
125	1.10	0.50	0.10	0.33	0.47	0.90	0.675
140	1.23	0.60	0.10	0.34	0.51	0.95	0.710
160	1.27	0.60	0.10	0.36	0.54	1.00	0.740
180	1.43	0.70	0.10	0.40	0.60	1.10	0.820

CALÇADES

DN	A	H	F	E
Fins 32 mm	0.67	0.70	0.618	0.20
Fins 63 mm	0.80	0.75	0.637	0.20
75	0.97	0.85	0.705	0.20
90	1.03	0.95	0.760	0.20
110	1.10	1.05	0.840	0.20
125	1.23	1.10	0.875	0.20
140	1.37	1.15	0.910	0.20
160	1.40	1.20	0.940	0.20
180	1.57	1.30	1.040	0.20



RASES PER A ZONES LLIURES

CANONADA DE FOSA

VORERES

DN i	DN ex.	A	B	C1	C2	D	E	H	F
150	0.17	1.28	0.70	0.1	0.37	0.25	0.15	0.87	0.60
200	0.22	1.40	0.75	0.1	0.42	0.30	0.15	0.97	0.65
250	0.27	1.51	0.80	0.1	0.47	0.35	0.15	1.07	0.70
300	0.33	1.64	0.85	0.1	0.53	0.40	0.15	1.18	0.75
350	0.38	1.75	0.90	0.1	0.58	0.45	0.15	1.28	0.80
400	0.43	1.90	0.95	0.1	0.63	0.55	0.15	1.43	0.90
450	0.48	2.02	1.00	0.1	0.68	0.60	0.15	1.53	0.95
500	0.53	2.14	1.05	0.1	0.73	0.65	0.15	1.63	1.00
600	0.64	2.38	1.15	0.1	0.84	0.75	0.15	1.84	1.10
700	0.74	2.61	1.25	0.1	0.94	0.85	0.15	2.04	1.20
900	0.95	3.00	1.45	0.1	1.14	0.94	0.15	2.33	1.29

ZONES LLIURES

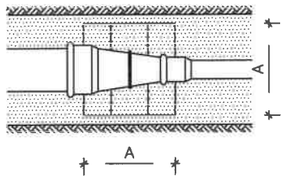
DN i	DN ex.	A	B	C1	C2	D	H	F
150	0.17	1.35	0.70	0.1	0.37	0.50	0.97	0.70
200	0.22	1.46	0.75	0.1	0.42	0.55	1.07	0.75
250	0.27	1.58	0.80	0.1	0.47	0.60	1.17	0.80
300	0.33	1.70	0.85	0.1	0.53	0.65	1.28	0.85
350	0.38	1.82	0.90	0.1	0.58	0.70	1.38	0.90
400	0.43	1.97	0.95	0.1	0.63	0.80	1.53	1.00
450	0.48	2.09	1.00	0.1	0.68	0.85	1.63	1.05
500	0.53	2.20	1.05	0.1	0.73	0.90	1.73	1.10
600	0.64	2.44	1.15	0.1	0.84	1.00	1.94	1.20
700	0.74	2.68	1.25	0.1	0.94	1.10	2.14	1.30
900	0.95	3.07	1.45	0.1	1.14	1.19	2.43	1.59

CALÇADES

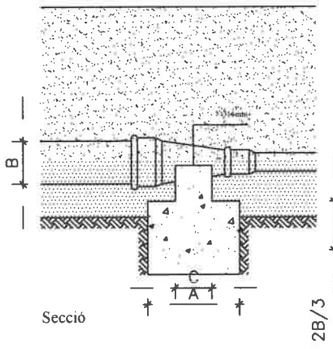
DN i	DN ex.	A	H	F	E
150	0.17	1.48	1.17	0.90	0.20
200	0.22	1.60	1.27	0.95	0.20
250	0.27	1.71	1.37	1.00	0.20
300	0.33	1.84	1.48	1.05	0.20
350	0.38	1.95	1.58	1.10	0.20
400	0.43	2.10	1.73	1.20	0.20
450	0.48	2.22	1.83	1.25	0.20
500	0.53	2.34	1.93	1.30	0.20
600	0.64	2.58	2.14	1.41	0.20
700	0.74	2.81	2.34	1.50	0.20
900	0.95	3.20	2.63	1.51	0.20

PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	PETICIONARI: AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	ENGINYERIA CONSULTORA: heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	ESCALA: ORIGINAL DIN A1 REDUÏDA DIN A3 — ESCALA GRÀFICA	PLÀNOL: DETALLS SECCIÓ RASA TIPUS	DATA: MAIG - 2022	Nº PLÀNOL: 8.1
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1

REDUCCIÓ

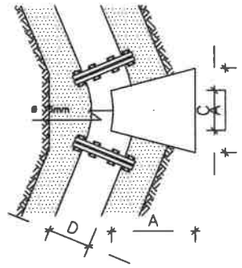


Planta

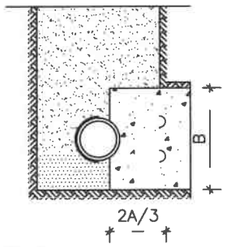


Secció

COLZE DE 45°

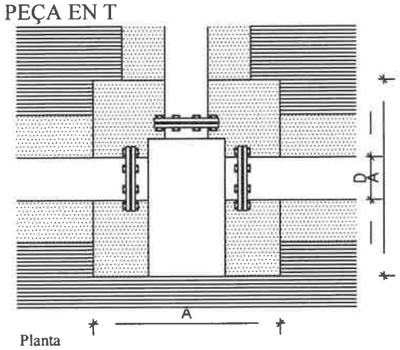


Planta



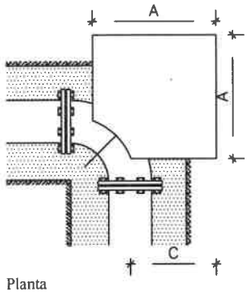
Secció

PEÇA EN T

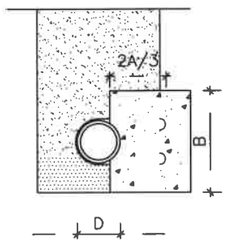


Planta

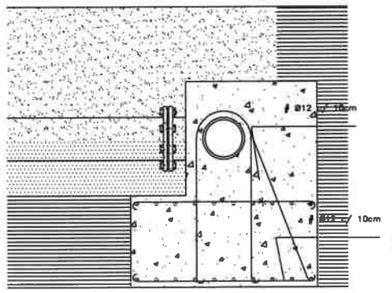
COLZE DE 90°



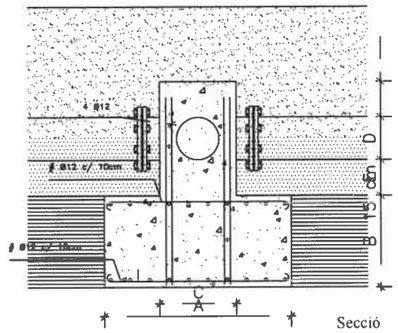
Planta



Secció

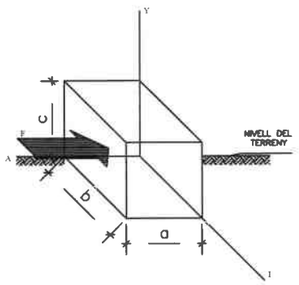


Secció



Secció

DIMENSIONS DE MASSISSOS PER ANCORATGES

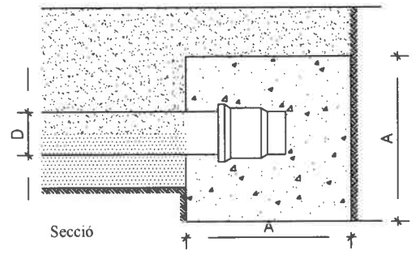


SENSE TRANSMISSIÓ DE TENSIONS AL TERRENY

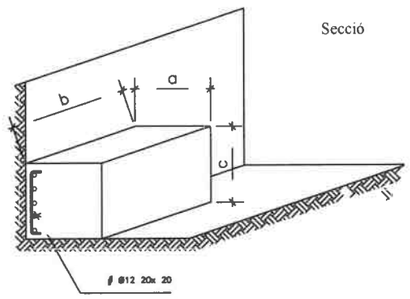
Ps = 6 ATM

Pp = 1,4 X Ps

BRIDA CEGA



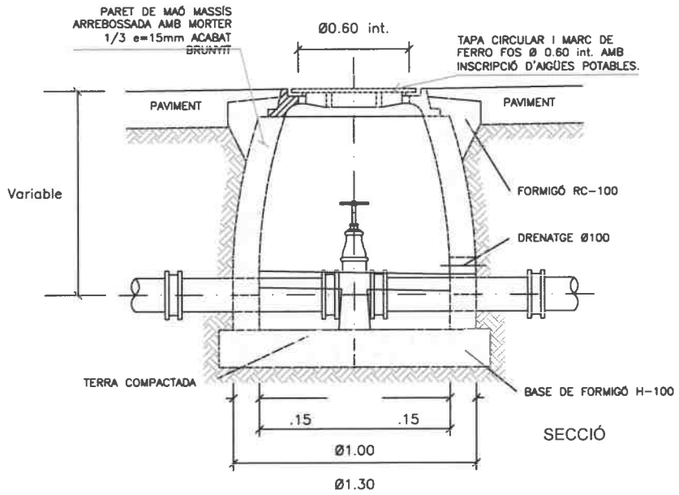
Secció

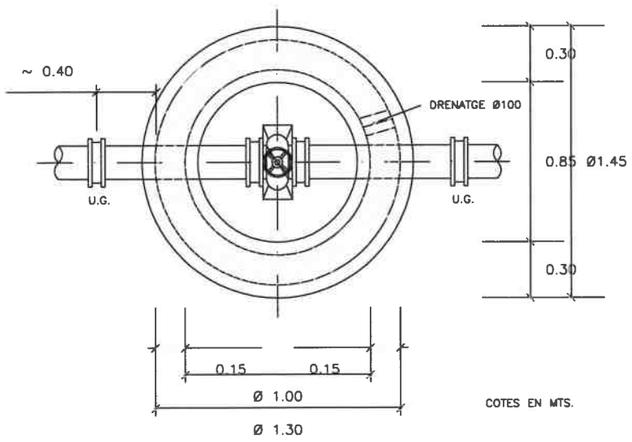


AMB TRANSMISSIÓ DE TENSIONS AL TERRENY

PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras Enginyers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	ORIGINAL DIN A1 REDUÏDA DIN A3 — ESCALA GRÀFICA	DETALLS ANCORATGES I ACCESSORIS	MAIG - 2022	8.2
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1

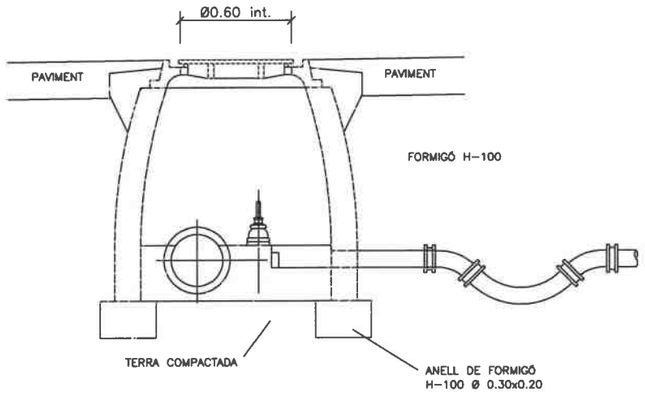
PERICÓ PER VÀLVULA DE COMPORTA Ø< 200 mm.

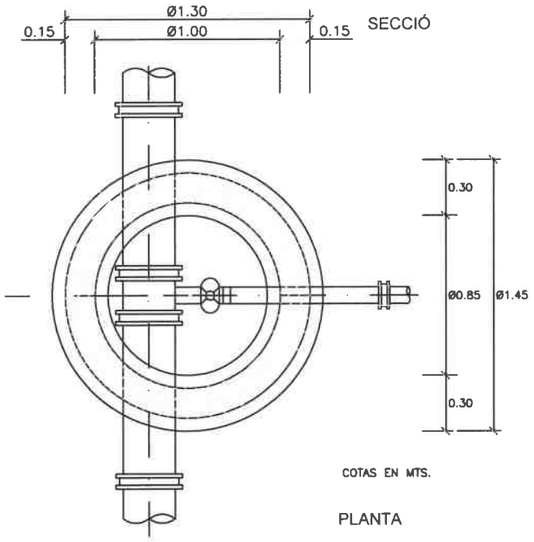




PLANTA

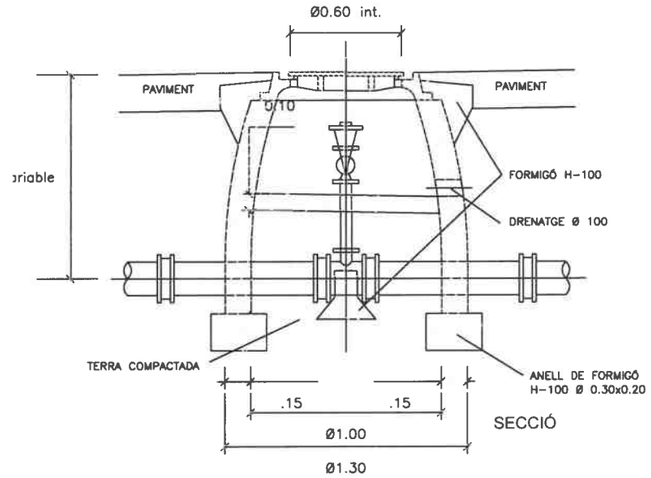
PERICÓ PER VÀLVULA DE DESCÀRREGA Ø < 250 mm.

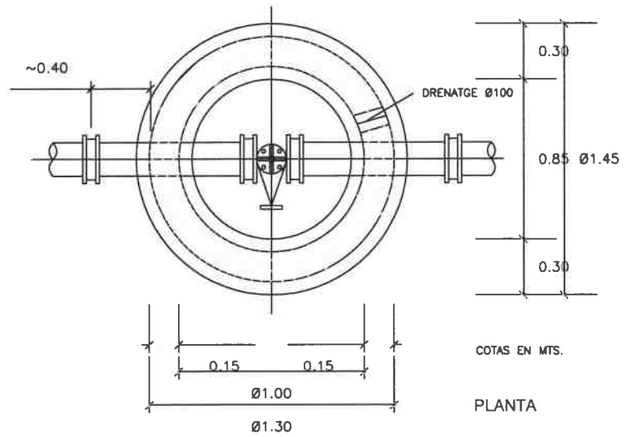




PLANTA

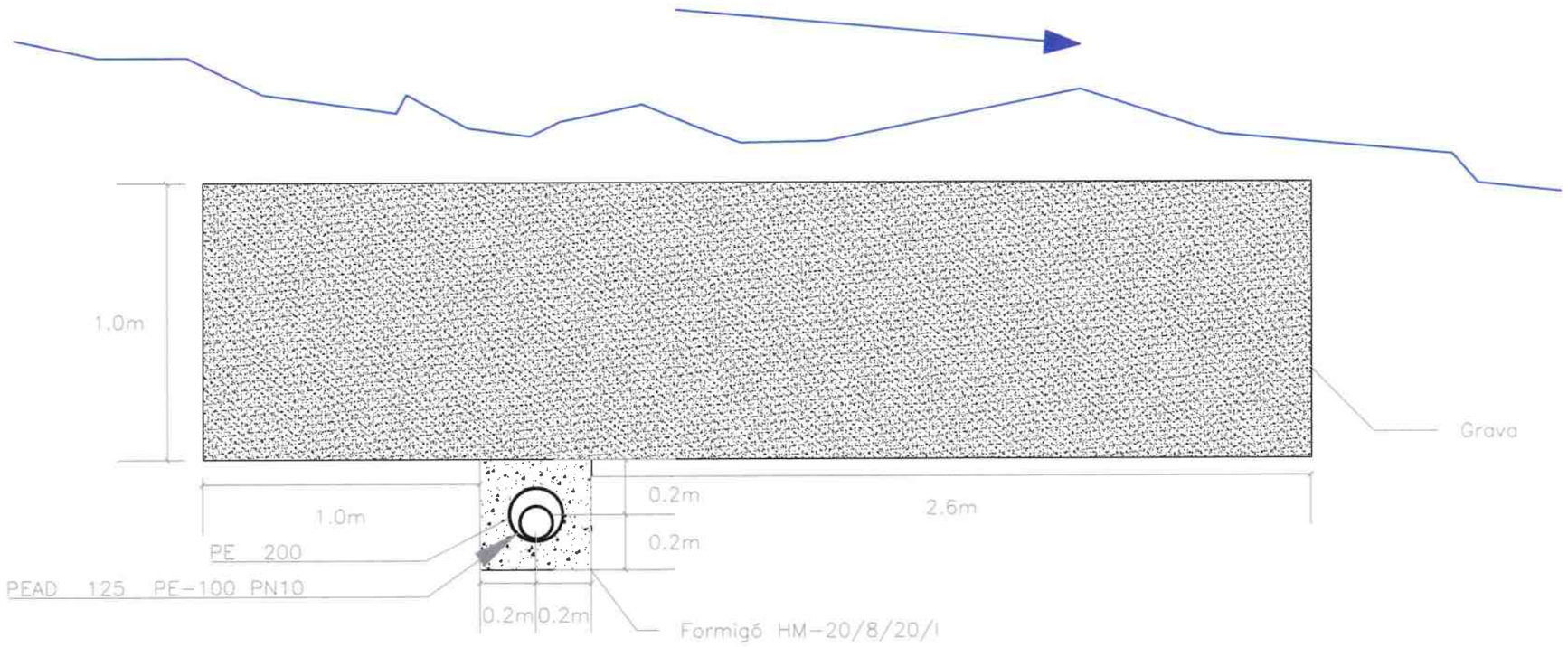
PERICÓ PER VENTOSA SIMPLE



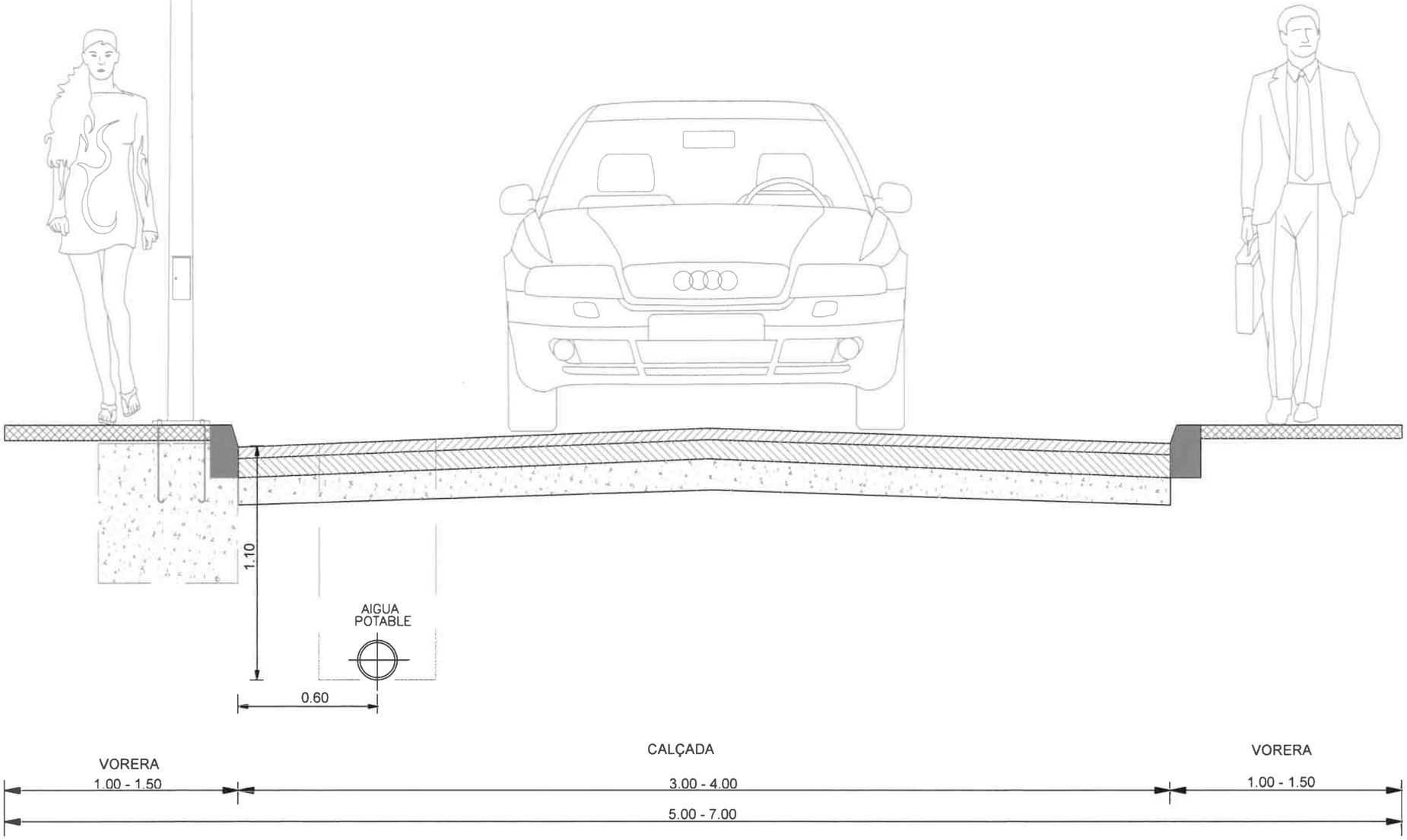


PLANTA

PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	ORIGINAL DIN A1 REDUÏDA DIN A3 — ESCALA GRÀFICA	DETALLS VÀLVULES	MAIG - 2022	8.3
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1



PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras engineers — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	1/10 ORIGINAL DIN A1 1/20 REDUÏDA DIN A3 ESCALA GRÁFICA 0 0.2 0.4	DETALLS CREUAMENTS DE RIERA	MAIG - 2022	8.4
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1



PROJECTE:	PETICIONARI:	ENGINYERIA CONSULTORA:	ESCALA:	PLÀNOL:	DATA:	Nº PLÀNOL:
PROJECTE EXECUTIU OBRES D'EFICIÈNCIA DE LA XARXA D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SANT JORDI DESVALLS	AJUNTAMENT SANT JORDI DESVALLS	heras enginyeria — FRANCESC HERAS I PERELLON ENGINYER INDUSTRIAL	ORIGINAL DIN A1 REDUÏDA DIN A3 — ESCALA GRÀFICA	DETALLS SECCIÓ TIPUS	MAIG - 2022	8.5
					Nº FITXER: 2349	FULL 1 DE 1

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS

1.1. Objecte, abast i disposicions generals

1.1.1. Objecte

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a fer servir; així com establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, finalment, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del "Projecte de millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua municipal de Sant Jordi Desvalls".

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'hi especifica.

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG 3/75, aprovat per OM de 6 de febrer de 1976.
- Instrucció per a la recepció de ciments RC-97 aprovat pel RD 776/1997 del 30 de maig.
- Norma sismoresistent NCSE-94
- Instrucció de formigó estructural EHE aprovat per RD 2661/1998 de 11 de desembre.
- Norma del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigor.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials.
- Normes UNE
- Norma bàsica de l'edificació NBE EA-95
- Normes AWWA
- Manual M-11 (AWWA)
- Normes DIN 2501, 2503, 2576, 2527, 17100, 3202 (F4 i F5)
- Codi ASME Seccions VIII i IX
- Swedish Standard SIS 05.59.00
- Instrucció 8.3-IC SENYALITZACIÓ D'OBRES OM de 31 d'agost de 1987 (BOE de 18 de setembre), parcialment modificada pel RD 208/1989 de 3 de febrer (BOE de l'1 de març).
- Reglament de línies elèctriques d'alta tensió, D 3151/1968 del 28 de novembre (BOE de 27 de desembre de 1968).
- Reglament electrotècnic de baixa tensió, D 2413/1973 del 20 de setembre (BOE del 9 d'octubre de 1973), amb les modificacions i instruccions complementàries de les OM del 6 d'abril de 1974 (BOE del 15 d'abril); resolució del 30 d'abril de 1974 (BOE del 7 de maig); OM i BT del 31 d'octubre de 1.973 (BOE del 27, 28 i 29 de desembre); i modificacions posterior a aquestes.
- Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat, EHPRE/72. OPG del 5 de maig de 1972 (BOE de l'11 i 26 de maig).
- OC 301/89 T del 27 d'abril. SENYALITZACIÓ D'OBRES.
- Recomanacions per al projecte i posada en obra dels recolzament elastomèrics per a ponts de carretera.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, de l'Autonomia, Ajuntament o d'altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentades com si no ho estan en la relació anterior, corresponent al director d'obra decidir i resoldre sobre qualsevol discrepància que pogués existir entre elles i allò disposat en aquest plec.

1.2. Descripció de les obres

La descripció de les obres és la que apareix al document n° 1 del present Projecte (Memòria).

1.3. Amidament i abonament

1.3.1. Amidament de les obres

La direcció d'obra farà mensualment i de la manera que estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar a la direcció d'obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista o el seu delegat.

A falta de l'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d'administració sobre el particular.

1.3.2. Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent.

1.3.3. Altres despeses a compte del contractista

Seran per compte del contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessàries per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.

1.4. Seguretat i salut

El contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" on desenvolupi i adapti l' "Estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs.

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats i reparar els danys causats seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. Aspectes generals

En el present capítol s'especifiquen les propietats i característiques que han de complir els materials a fer servir en l'obra. En cas que algun material o característica no hagi estat suficientment definit s'entendrà que és el de millor qualitat existent al mercat d'entre els del seu tipus i classe, i que s'ajusta a la normativa tècnica vigent.

2.2. Aigua per a beurades, morters i formigons

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustarà a allò previst a la instrucció EHE.

2.3. Àrids per a morters i formigons

Les característiques dels àrids per a morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de l'EHE.

2.4. Ciments

Els ciments per a la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustarà al plec de prescripcions tècniques generals per a la recepció de ciments RC-97.

- Per a la fabricació dels formigons es podran emprar els ciments tipus CEM I 32,5 UNE 80301; CEM II A-P32,5 UNE 80301 i CEM II A-D 32,5 UNE 80301 i CEM I 42,5 UNE 80301; CEM II A-P42,5 UNE 80301 i CEM II A-D 42,5 UNE 80301.

En cap cas es faran servir formigons elaborats amb addició de cendres volants.

2.5. Additius per a la fabricació de beurades, morters i formigons

Els additius a fer servir en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de la instrucció EHE, i hauran d'obtenir l'aprovació expressa del director d'obra per a la seva utilització.

L'únic additiu que es podrà utilitzar serà un plastificant, excepte quan el director d'obra aprovi expressament l'ús algun altre tipus d'additiu. Els additius plastificants hauran d'ésser assajats abans de

fer-lo servir en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

2.6. Armadures a emprar per al formigó armat

Es faran servir barres d'acer corrugat B 500 S, complint allò especificat a l'EHE. Les seves formes, dimensions i tipus seran els indicats als plànols.

2.7. Fustes per als encofrats

Les fustes per a encofrats compliran allò establert a la norma EME-NTE i estaran ben dessecades a l'aire, sense presentar signes de putrefacció, corcó o atac de fongs.

2.8. Acer per a canonades

Veure Plec de Prescripcions Tècniques Particulars: Canonades.

2.9. Formigons

Es contemplen tres tipus de formigó:

a) Formigó HM-10/B/20/I per a neteja i rebliments.
b) Formigó HM-20/P/20/I per elements estructurals de formigó en massa
c) Formigó HA-30/B/20/IIa de resistència característica a compressió a 28 dies no menor de 30 N/mm^2 per a les estructures.

Tal i com s'ha dit a l'apartat corresponent als ciments, en cap cas es permetrà l'ús de cendres per a la fabricació del formigó.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE, els assaigs de control de formigó es faran a nivell normal.

En la fabricació del formigó es mesurarà la humitat dels àrids per tenir-la en compte en la dosificació de l'aigua, amb l'objectiu de poder ajustar amb exactitud la relació aigua/ciment.

En cap cas es podrà buidar una cuba de formigó si no presenta un albarà amb les següents dades: DOSIFICACIÓ TEÒRICA, DOSIFICACIÓ REAL, TIPUS DE CIMENT, MATRICULA DEL FORMIGÓ, a mes a mes de les dades horàries exigides a la norma. Tampoc es podrà utilitzar cap formigó si el seu con d'Abrams no es troba dins de la característica indicada.

Per al curat de les lloses s'utilitzarà un filmògen a base de resines que generen una pel·lícula al polimeritzar, tipus ANTISOL-E de SIKA o similar, col·locat entre els trenta i els seixanta minuts posteriors al formigonat. Mai es podrà regar per evitar el risc de dissolució del filmògen. La retirada del filmògen a les zones on s'hagin de construir els alçats es retirarà amb aigua a pressió, necessitant l'aprovació de la direcció d'obra per poder formigonar a sobre.

L'acabat superficial de les lloses s'efectuarà amb helicòpter.

2.10. Acer per a perfils laminats

L'acer serà del tipus A-42b

2.11. Grava

Les seves característiques s'ajustaran a les especificacions de la instrucció EHE.

2.12. Característiques dels revestiments exteriors de canonades

Veure Plec de Prescripcions Tècniques Particulars: Canonades.

2.13. Característiques dels revestiments interiors

Veure Plec de Prescripcions Tècniques Particulars: Canonades.

2.14. Canonades

2.14.1. Formigó armat amb camisa de xapa

Veure Plec de Prescripcions Tècniques Particulars: Canonades.

2.14.2. Acer amb revestiment interior de morter de ciment i exterior de polipropilè

Veure Plec de Prescripcions Tècniques Particulars: Canonades.

2.14.3. Canonada de fosa dúctil

2.14.3.1. *Introducció*

Definició

Es defineix com a tubs de fosa dúctil els tubs realitzats amb material procedent dels Alts Forns, sense posterior tractament. Aquests materials s'introdueixen en motllos i es refreden lentament per estabilitzar els granulots de cementita i altres productes.

Normativa

Els tubs de fosa dúctil han de complir les especificacions establertes a les següents normes:

ENE-EN 545:	Tubs i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per conduccions d'aigua. Prescripcions i mètodes d'assaig.
ISO 2531:	Tubs, unions i peces accessòries de fosa dúctil per canalitzacions a pressió
ISO 8179-1:	Tubs de fosa dúctil. Revestiment exterior de zinc metàl·lic i capa d'acabat.
ISO 4633:	Juntes d'estanqueïtat de cautxú. Acabats de juntes de conduccions d'abastament i evacuació d'aigües (clavegueres incloses). Especificacions dels materials.
UNE EN ISO 9002:	Sistemes de qualitat. Model per l'assegurament de la qualitat en producció i instal·lació.

Disseny dels tubs

A. Condicions generals: Els tubs subministrats hauran de ser de foneria dúctil, revestits interiorment amb morter de ciment centrífug i embolicats en polietilé o recoberts amb cinta adhesiva de polietilé, incloent-se la junta segons criteri de disseny.

B. DIMENSIONS DELS TUBS

1. Gruix de tubs i peces

D'acord amb la norma ISO 2531-79 (art. 4), el gruix de foneria de tubs i peces es calcularà, en funció del seu diàmetre nominal, amb la formula:

$$E= K(0,5 + 0,001\ DN)$$

Essent:

E = Gruix en mil·límetres
DN = Diàmetre nominal en mil·límetres

Les característiques geomètriques, pes, etc. Dels tubs i peces s'ajusten a l'establert a l'anomenada norma ISO 2531-79.

2. Longituds de fabricació de tubs i les seves toleràncies

El fabricant haurà d'indicar la longitud dels tubs, així com les seves toleràncies. A efectes d'amidament, la longitud dels tubs es defineix, d'acord amb la norma ISO 2531-79 (Taula 9), a la longitud útil, deduïda la junta.

C. DISSENY DE JUNTES: Els tubs i accessoris de foneria hauran de ser subministrats amb juntes standard, juntes mecàniques, juntes de brides i juntes de fixació (tracció), segons s'especifiqui als plànols.

Les gomes hauran de tenir marques que facilitin el control de la seva fabricació (període de fabricació, referència del fabricant, etc.).

El preu de la goma estarà inclòs en el metre lineal de tub.

Les gomes es rebran per lots independentment dels tubs, havent de complir, la mostra seleccionada per la prova, els requisits ofertats amb les toleràncies establertes. A més, es tallaran longitudinalment per comprovar que no existeixen porositats ni altres defectes; en cas d'haver-los seran rebutjades.

b. Juntes de brides

Totes les derivacions del tub estaran equipades amb brides, a fi de que les vàlvules o peces que es connecten queden ancorades.

Els cargols que s'utilitzen per la unió de les brides seran de rosca mètrica; les seves dimensions i característiques correspondran a l'especificat en les normes DIN 601 i similars. Els cargols hauran de tenir un tractament superficial adequat a les condicions d'agressivitat del medi en què quedaran situats. En cas de quedar enterrats hauran de ser galvanitzats en calent.

Revestiment interior de morter de ciment

A. Els tubs es subministren revestits interiorment de morter, ajustant-se a l'especificar en la norma ISO 4179 en lo relatiu a materials, superfície interior del tub abans de l'aplicació del revestiment, aplicació del mateix, la seva espessor i determinació, estat de la superfície del revestiment endurit, etc. El gruix de la capa de morter complirà:

	Gruix de la capa		
Diàmetre Nominal mm	**Normal mm**	**Valor mig Mínim Mm**	**Valor mínim En un punt mm**
60/300	3	2,5	1,5

2.15. Recolzaments de neoprè

Seran del tipus A (totalment recobert d'elastòmer).

2.16. Juntes entre brides

Les juntes entre brides seran d'EPDM.

2.17. Característiques de les palplanxes

- Palplanxa HP 150-9

Acer	St Sp 45
Límit elàstic	≥ 2.650 Kg/cm^2
Resistència a la tracció	≥ 4.400 – 5.300 Kg/cm^2
Allargament mínim	22 %
Fatiga admissible	1800 Kg/cm^2
Moment flector admissible (amp. de paret 1 m)	11664 mKg
Moment d'inèrcia (amplada de paret 1 m)	4.786 cm^4
Mòdul resistent (amplada de paret 1 m)	648 cm^3
Pes	105.4 Kg/m^2

2.18. Característiques del geotèxtil

Pes	ASTMD 3776	300 gr/m^2
Resistència a la perforació	SN 640550	3.400 N
Resistència a la tracció	ASTMD 4595	27,1 KN/m
Allargament a la tracció	ASTMD 4595	80/150

2.19. Llots bentonítics

Tenen com funció estabilitzar les parets de l'excavació. Se tracta de suspensions elaborades a partir d'aigua i bentonita sòdica.

Les característiques del llot bentonític recent elaborat seran:
Densitat.....entre 1,05 i 1,1 gr/cm3
Viscositat (con de Marsh).....32 - 45
Contingut de sorra.....nul
pH .....entre 7 i 9,5

El llot abans del formigó tindrà les següents característiques:
Densitat < 1,15 gr/cm2
Viscositat.....32-45
Contingut en sorra (%).....<4
pH .....< 11,5

El llot es fabricarà 24 hores abans de la seva utilització per a que es produeixi una millor deshidratació de les partícules de bentonita.

2.20. Làmina d'impermeabilització de coberta

Serà elaborada a base d'asfalt i polímers que s'injecten amb un agent ruptor en estat líquid i en fred i coagula al barrejar-se els diferent elements al contacte amb la superfície d'aplicació.

La làmina serà autoadherent a tota la superfície tipus PRENOTECH d'IMREPOL o similar.

Aquesta làmina haurà d'ésser col·locada per aplicadors autoritzat per la casa subministradora.

2.21. Plaques alveolars per a coberta

Seran de formigó pretensat amb un recobriment garantit de les armadures de 3 mm.

Per a la màxima càrrega de treball (850 kg/m3 inclòs pes propi), la fibra més traccionada tindrà una tracció de 0 kg/cm2. Es recolzen en una banda continua d'EPDM.

Les desviacions permeses seran de:

Llarg:	± 5 mm
Ample:	± 2 mm
Cantell :	± 1 mm

Les armadures tindran un recobriment garantit de 2,5 mm.

2.22. Materials ceràmics

2.22.1. Característiques

Es defineixen com materials ceràmics aquells obtinguts per la cocció de les argiles.

Els productes ceràmics seran de textura compacta amb una resistència mínima a la compressió de dos-cents kiloponds per centímetre quadrat (200 kp/cm²) segons la Norma UNE 7050.

La densitat dels materials no serà inferior a 1,7 t/m³. La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes després d'1 dia d'immersió d'acord amb la Norma UNE 7061. Hauran de superar l'assaig de resistència a la intempèrie recollit en la Norma UNE 7062.

2.22.2. Tipus

2.22.2.1. *Maó ceràmic*

És una peça ortoèdrica obtinguda per emmotllat, assecatge i cocció a temperatura elevada d'una pasta argilosa.

Es distingeixen dos tipus:

- De sanejament: Per ús en pericons, pous de registre, revestiments de conduccions, galeries, etc.
- Comú: Per ús de fàbriques, envans o revestiment de parament en altres obres.

2.22.2.2. *Maons de sanejament*

Els maons a utilitzar en obres de sanejament seran massissos, de forma i tamany uniforme i de textura compacta.

En tot aquell no especificat en el present articulat, els maons s'ajustaran a la Norma Britànica BS 3921.

2.23. Morters i beurades

2.23.1. Morters i beurades de ciment

2.23.1.1. *Definició*

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per a millorar alguna de les seves propietats, de manera que la seva utilització haurà d'haver estat prèviament aprovada pel Director d'Obra.
Es defineix la beurada de ciment, com la pasta molt fluïda de ciment i aigua i eventualment addicions, utilitzada principalment per a injeccions de terrenys, fonaments, túnels, etc.

2.23.1.2. *Característiques*

Els morters seran suficientment plàstics per a reblir els espais en que s'hagin d'utilitzar, i no es retrauran de forma tal que perdin contacte amb la superfície de recolzament.

La mescla serà tal que, al apretar-la, conservi la seva forma una vegada que se la deixa anar, sense enganxar-se ni humitejar les mans.

La proporció, en pes de les beurades, del ciment i l'aigua podrà variar des de l'u per vuit (1/8) a l'u per u (1/1), d'acord amb les característiques de la injecció i la pressió d'aplicació. En tot cas, la composició de la beurada haurà de ser aprovada pel Director d'Obra per a cadascun.

2.23.1.3. *Classificació dels morters*

Per a la seva utilització en les diferents classes d'obra, s'establiran els següents tipus de morters de ciment Pòrtland, amb les seves dosificacions:

M 250 per a fàbriques de maons i paredat: dos-cents cinquanta quilograms de ciment III-1-35-MRSR per metre cúbic de morter (250 kg/cm³).

M 450 per a fàbriques de maons especials i capes d'assentament de peces prefabricades, llambordinats i vorades: quatre-cents cinquanta quilograms de ciment III-1-35-MRSR per metre cúbic de morter (450 kg/cm³).

M 600 per a arrebossats, emblancats, corregut de cornises i impostes: sis-cents quilograms de ciment III-1-35-MRSR per metre cúbic de morter (600 kg/cm³).

M 700 per a arrebossats exteriors: set-cents quilograms de ciment III-1-35-MRSR per metre cúbic de morter (700 kg/cm³).

El Director d'Obra podrà modificar la dosificació en més o en menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin.

2.23.1.4. *Control de Qualitat*

El Contractista controlarà la qualitat dels morters a utilitzar en les obres per a que les seves característiques s'ajustin a l'assenyalat en el present Plec.

La dosificació i els assaigs dels morters de ciments hauran de ser presentats pel Contractista al menys set (7) dies abans de la seva utilització en obra per a la seva aprovació per la Direcció d'Obra.

Al menys setmanalment s'efectuaran els següents assaigs:

- Un assaig de determinació de resistència a compressió segons ASTM C-109.
- Un assaig de determinació de consistència segons 250.5 d'aquest Plec.

En cada obra de fàbrica s'efectuarà el següent assaig:

- Una (1) determinació de variació volumètrica segons ASTM C-827.

2.23.2. Morters sense retracció

Els morters sense retracció consistiran en un producte preparat per al seu ús per simple addició d'aigua i amassat.

El producte preparat està basat en una mescla de ciments especials, àrids amb característiques mecàniques i granulometria adequades i altres productes que li donen al producte una expansió controlada, tant en estat plàstic com endurit.

Amb els morters sense retracció es podrà aconseguir l'adequada afluència per utilitzar-lo sota bancades de maquinària, plaques d'assentament, camins de rodadures de grues, caixetins per ancoratges, etc.

Els morters sense retracció estaran exempts de clorurs, pols d'alumini i de productes que generin gasos en el si de la massa.

Solament s'admetrà que tingui agregats metàl·lics en els casos en que no quedi posteriorment exposat a la corrosió.

La resistència a compressió als vint-i-vuit (28) dies serà de tres-cents cinquanta (350) quilograms per centímetre quadrat.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el producte a utilitzar, que procedirà de fabricants de reconegut prestigi i facilitarà la documentació tècnica necessària per al seu estudi i acceptació si procedeix.

La preparació de les superfícies de contacte, mescles, sistemes de col·locació, curat, etc., seran les indicades pel Subministrador.

2.23.3. Morters epoxi i beurades de resines

2.23.3.1. *Definició*

Es defineixen els morters i beurades de resines epoxi com la mescla d'àrids inerts i una formulació epoxi.

Àrids

Aquests àrids hauran d'acomplir com a mínim, les condicions exigides als àrids per a formigons recollides en el present Plec.

Els àrids hauran d'estar secs i nets, i a la temperatura convenient dintre del marge permès per a cada formulació. Com a norma general el tamany màxim de l'àrid no excedirà d'un terç (1/3) de la profunditat mitja del buit a reblir, ni contindrà partícules que passin pel tamís 0,16 UNE, llevat indicació expressa en les instruccions d'utilització del producte.

2.23.3.2. *Resines epoxi*
Definició

Les resines epoxi són productes obtinguts a partir del bisfenol A i la epiclorhidrina, destinats colades, recobriments, estratificats, encapsulats, premsats, extrusionats, adhesius i altres aplicacions de consolidació de materials.

Materials

Les formulacions epoxi es presenten en forma de dos components bàsics: resina i enduridor, als que poden incorporar-se agents modificadors tals com diluents, flexibilitzadors, càrregues i altres, que tenen per objecte modificar les propietats físiques o químiques de l'esmentada formulació, o abaratir-la.

Tipus de formulació

En cada cas, s'estudiarà una formulació adequada a les temperatures que es prevegin, tant la de l'ambient com la de la superfície en que es realitza l'aplicació.

El tipus de formulació a utilitzar i les seves característiques hauran de ser garantir pel fabricant.

En les utilitzacions en les que el gruix de la capa de resina aplicada sigui superior a tres mil·límetres (3 mm), s'utilitzaran resines de mòduls d'elasticitat relativament baixos.

En el cas d'esquerdes i fissures, el tipus de formulació a utilitzar serà funció de l'obertura de l'esquerda i del seu estat actiu o estacionari. Les esquerdes actives s'injectaran amb resina de curat ràpid.

Emmagatzematge i preparació

Els components de la formulació hauran d'emmagatzemar-se a la temperatura indicada pel fabricant, al menys dotze hores (12) abans del seu ús.

La mescla es realitzarà mecànicament, excepte per a quantitats inferiors a un litre (1 l). L'enduridor s'afegirà gradualment a la resina durant el mesclat.

Abans de procedir a la mescla dels components haurà de conèixer-se exactament el període de fluïdesa, o "pot-life", de la mescla, període durant el qual pot utilitzar-se una formulació, no havent de mesclar-se quantitats, de tal manera que la seva aplicació requereixi un interval de temps superior a l'esmentat període. En general, no es mesclaran quantitats de manera que la seva aplicació duri més d'una hora (1 h), ni el seu volum sigui superior a sis litres (6 l). No s'apuraran excessivament els envasos que continguin la formulació, per a evitar l'ús de resina o enduridor mal mesclats que es trobin en les parets dels mateixos.

2.23.3.3. *Dosificació*

La proporció en pes àrid/resina, estarà compresa entre tres (3) i set (7).

La proporció podrà variar segons la viscositat de la resina, la temperatura i restants condicions en que es realitzi la mescla.

2.23.3.4. *Fabricació*

La mescla podrà realitzar-se manual o mecànicament seguint les instruccions del fabricant. Primerament es mesclaran els components de la resina, i a continuació s'afegirà gradualment l'àrid fi.

2.23.3.5. *Control de Qualitat*

El Contractista controlarà la qualitat de les resines per mitjà de la presentació al Director d'Obra dels Certificats de característiques del fabricant.

2.24. Baixants de pluvials i desguassos de P.V.C.

2.24.1. Condicions generals

Les canonades de PVC a utilitzar en baixants de pluvials i desguassos seran de pressió nominal 4 atmosferes.

Seran d'aplicació les següents normes:

UNE 53.114-1/88 "Tubos y accesorios inyectados de P.V.C. no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Medidas".

UNE 53.114-2/77 "Tubos y accesorios inyectados de P.V.C. no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo".

UNE 53.174/85 "Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios inyectados de P.V.C. no plastificado, utilizadas en conducciones de fluidos con o sin presión. Características".

UNE 53.175/85 "Adhesivos para uniones encoladas de tubos y accesorios de P.V.C. no plastificado, utilizadas en conducciones de fluidos con o sin presión. Métodos de ensayo".

UNE 53.332/81 "Tubos y accesorios de P.V.C. no plastificado para canalizaciones subterráneas, enterradas o no y empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo".

2.24.2. Control de Qualitat

Llevat que la Direcció d'Obra especifiqui el contrari, el Control de Qualitat es durà a terme mitjançant l'assaig d'aixafament entre plaques paral·leles mòbils d'un tub cada 500 metres lineals de canonada per cada classe i diàmetre. Quan la mostra es deforma per esclafament un 60% (fins el punt a on la distància entre les plaques paral·leles es igual al 40% del diàmetre exterior original) no haurà de mostrar evidència d'esquerdament, fissuració o ruptura.

Si el tub assajat no supera les esmentades proves, serà refutat tot el lot sense perjudici de que la Direcció d'Obra, al seu criteri, pugui acceptar la reclassificació dels tubs corresponents a una categoria inferior, d'acord amb els resultats de l'assaig.

Es comprovarà igualment en la prova d'esclafament que el mòdul resistent EI, quan amb la càrrega que produeix una deformació del 5%, no és inferior al obtingut mitjançant la fórmula:

$EI = 5.000\ S^3$

sent S el gruix del tub en centímetres.

2.25. Canonades de polietilé

2.25.1. Condicions generals

Les canonades de polietilé seran d'alta densitat i s'ajustaran a les condicions recollides en la Norma UNE 53.365 "Tubos y accesorios de PE de alta densidad para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, y empleadas para la evacuación y desagüe. Características y métodos de ensayo". En tot el que no afecti al indicat en l'esmentada norma, també seran d'aplicació les següents:

UNE 53.131/82 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Medidas y características".

UNE 53.133/82 "Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Métodos de ensayo".
UNE 53.381/85 "Tubos de polietileno reticulado para conducciones de agua a presión, fría y caliente. Características y métodos de ensayo".

2.25.2. Control de Qualitat

S'exigirà el Certificat d'Origen Industrial, o el corresponent Document de Idoneïtat Tècnica, per a la seva recepció en obra. Haurà de tenir el segell AENOR.

El fabricant comunicarà a la Direcció d'obra les dates de la realització de les proves de la partida corresponent.

2.26. Elements de fosa per a marcs, tapes i altres elements

2.26.1. Característiques generals

Es fixa la utilització de la tapa quadrada de set cents mil·límetres (700 mm) o circular de ∅700 mm, segons s'indiqui en els plànols per als pous de registre.

Les tapes s'adaptaran al marc en tota la superfície de suport entre la tapa i el marc.

L'ajustament lateral entre la tapa i el marc no passarà de dos mil·límetres (2 mm), impedint qualsevol moviment lateral.

Les tapes no tindran forats de ventilació.

Per aconseguir la consecució d'aquestes condicions s'exigeix que l'ajustament mecànic del marc i la tapa sigui rectificat mecànicament.

2.26.2. Normes de qualitat

Les peces seran de xapa d'acer estriat, lliure de defectes perjudicials (gotes fredes, inclusions, esquerdes de contracció). Les superfícies estaran lliures de sorra cremada i seran llises.

Les característiques metàl·liques, d'acord amb el mètode d'assaig del Plec General de Condicions Facultatives per a canonades d'abastament d'aigües aprovat per O.M. de 28 de juliol de 1974, seran:

a) Duresa Brinell 205-235.

b) Resistència a tracció 18-22 kg/mm2.

c) Assaig d'impacte: Haurà de resistir sense trencar-se a l'impacte d'un pes de dotze quilograms (12 kg).

d) Càrrega de prova de trenta tones (30 T).

Les mostres d'assaig a tracció s'obtindran de l'apèndix col·locat expressament a les peces de forma cilíndrica de trenta mil·límetres (30 mm) de diàmetre o bé de mostres especials idèntiques, col·locades a part, verticalment, en motlles de terra seca, però simultàniament a les peces, amb fosa d'idèntica qualitat i a la mateixa temperatura.

Per a l'assaig d'impacte, les provetes s'obtindran d'igual manera que les del paràgraf anterior, però la seva secció serà quadrada i de cinquanta mil·límetres (50 mm) de costat.

2.26.3. Recepció

Els conjunts de marc i tapa que no s'ajustin a les normes d'aquest article es rebutjaran.

2.27. Pates

Elements que, situats convenientment a l'interior dels diferents elements, permeten l'accés a nivells inferiors o superiors.

Les dimensions dels pates seran, com a mínim, tres-cents per cent cinquanta mil·límetres (300 x 150 mm), i estaran preparats amb una longitud mínima de quaranta-cinc mil·límetres (45 mm) per ser col·locats a l'interior i, si cal a l'exterior, de cadascun dels elements on vagin disposats. Les parets que tinguin pates s'hauran de perforar per a la seva col·locació.

Els pates estaran fabricats a base d'encapsular a alta pressió una vara d'acer de dotze mil·límetres (12 mm) de diàmetre amb polipropilè.

Podrien acceptar-se altres models sempre que de la informació facilitada a la Direcció d'Obra pel Contractista, es pugui conèixer amb detall totes les seves característiques i mereixin la seva aprovació.

Els pates hauran de resistir càrregues puntuals de cent seixanta quilograms (160 kg), a més de ser suficientment segurs contra el lliscament. No seran atacables per líquids o l'ambient del lloc on s'emplacin.

Les unitats que no compleixin les disposicions d'aquest article no s'admetran.

2.28. Elements de poliester reforçats amb fibra de vidre

Els diferents elements de PRFV que apareixen al projecte tindran les dimensions i les característiques mecàniques que s'indiquin als plànols.

2.29. Respiradors

Els tubs de ventilació seran del diàmetre que s'indiqui als plànols en cada cas.

Seran canonades d'acer al carboni ST-44 amb un tractament de galvanitzat per immersió en calent segons UNE 37-501-88.

2.30. Acer per canonades, reforços i accessoris

Aquesta partida es refereix a tots els elements de caldereria. Aquests elements seran d'acer al carboni ST-44 segons la norma DIN 1629 (resistència de tracció a trencament de 410 N/mm2).

El revestiment interior consistirà amb dues capes de recobriment epoxidic a gran gruix sense dissolvent, no tòxic i amb registre alimentari, de 150 micres cadascuna. S'entén que es refereixi a gruix de pintura seca. El fabricant haurà de presentar el corresponent certificat de qualitat relatiu als diversos components de les pintures. Avanç d'aplicar el revestiment s'aplicarà un gravellat de sorra grau Sa 2 segons SVENSK STANDARD

El revestiment exterior constarà d'una imprimació i un gruix de poliuretà de 500 micres. S'entén que es refereixi a gruix de pintura seca. El fabricant haurà de presentar el corresponent certificat relatiu als diversos components de les pintures. Avanç d'aplicar el revestiment s'aplicarà un gravellat de sorra grau Sa 2 segons SVENSK STANDARD.

Tant en el revestiment interior, com en l'exterior s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74 en qualsevol de les capes especificades. Tots els revestiments es realitzaran a fàbrica.

Les canonades de caldereria de ø ≤ 400 mm seran sense soldadura.

Per la fabricació dels colzes, i la determinació del número de grillons que ha de tenir es seguiran les prescripcions de la C-208 del AWWA.

2.31. Acer per als suports

Els suports es conformaran amb acer al carboni S 275 JR segons UNE EN 10025 (equivalent al A44b segons UNE EN 36 080-73) amb una tensió admissible σ_e = 2.650 kg/cm2. Els perns d'ancoratge seran d'acer al carboni A 10t segons ISO 10.9 amb una tensió admissible mínima de 9.000 kg/cm2. Els suports tindran el mateix revestiment que l'especificat com a revestiment exterior a l'apartat 2.30 d'aquest Plec.

2.32. Acer inoxidable

Serà del tipus 316L segons AISI. El seu contingut màxim en carboni serà de 0,03%, contingut en crom major del 17%, el contingut en níquel major de l'11% i el contingut en molibdè del 2,2%.

Les seves característiques mecàniques a 20°C seran:

$R_{p\,0,2}$ = 210 N/mm2
$R_{p\,1,0}$ = 240 N/mm2
Rm = 490 – 690 N/mm2
As = 40%

El gruix serà l'indicat als plànols.

2.33. Brides

Les brides seran d'acer al carboni ST44. Seran brides per a soldar.

Les dimensions de les brides s'adaptaran a les següents normatives:

- BRIDES PLANES PN 10 – DIN 2576
- BRIDES PLANES PN 16 – DIN 2502
- BRIDES CEGUES PN 6 A PN 40 – DIN 2527

La cargoleria utilitzada a les brides serà cadmiada segons DIN 931/934 amb qualitat 8.8 segons DIN 267.

Les brides estaran preparades per col·locar una junta plana d'EPDM.

2.34. Arrebossats a bona vista

DEFINICIÓ:

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat mestrejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat mestrejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment

- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdat ..... <= 1,8 cm
- Arrebossat mestrejat o a bona vista ..... 1,1 cm

Arrebossat mestrejat:
- Distància entre mestres ..... <= 150 cm

Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planor (mm/m)	Aplomat a cada planta en parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdat	± 10	-	-
A bona vista	± 5	± 10	± 10
Mestrejat	± 3	± 5	± 5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o mestrejat:
- Gruix de l'arrebossat ..... ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat ..... ± 2 mm/m
  ..... ± 5 mm/total

2.35. Tanca

La tanca tindrà una modulació de 2,40 m. Els suports seran tubs x 30 mm. La tanca serà una malla electrosoldada de 300 x 50 x 5 mm emmarcada per un perfil 40 x 40 n.

Totes les soldadures de muntatge es repassaran amb pintura antioxidant.

La tanca metàl·lica es col·locarà sobre un ampit de formigó que sobresortirà 0,60 m del terreny. En aquest ampit es col·locarà un desguàs cada 6 m.

Tota la tanca serà d'acer amb un tractament de galvanitzat per immersió en calent.

2.36. Material seleccionat per a reblerts

S'entén per material seleccionat per a reblerts el definit en l'article corresponent del PG-3.

2.37. Canonades per clavada

2.37.1. Canonada formigó armat ∅1.200

2.37.1.1. *Condicions generals*

Abans del començament de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra el procediment constructiu, així com els equips que proposi utilitzar per a la instal·lació de canonades clavades i Empresa executora del procediment del Clavament, amb especificació de:

- Relació d'obres executades amb característiques similars a l'obra projectada confirmades per certificats emesos per l'Administració corresponent.

- Relació de maquinària amb especificació de les seves característiques (marca, models, potència, etc.).

- Pla d'obra (Programació dels treballs) acompanyat de la memòria descriptiva, de la forma i manera en que s'abordarà l'activitat, amb indicació expressa dels medis materials i humans a utilitzar, així com els rendiments esperats.

- Justificació dels càlculs mecànics corresponents referents a les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada durant el clavament, definint la tensió màxima de treball del formigó, la qual no haurà de superar, en cap moment, el valor 0,375 vegades la resistència a trencament d'aquest material.

- Definició de la pressió de treball dels sistemes hidràulics d'empenta, necessària per a assolir el màxim esforç de clavament, a fi de que dita pressió no sigui sobrepassada, en cap moment, durant les operacions.

- Justificació de la instal·lació d'estacions intermèdies, si fos necessari.

- Mesures de seguretat i salut previstes per als treballs de clavament projectats.

- Justificació de la utilització, o anul·lació, d'injeccions de bentonita entre tub i terreny.

2.37.1.2. *Característiques Generals*

Canonada ∅1.200 mm, classe IV segons ASTM.

2.37.1.3. *Procés de fabricació*

Procediment de vibrocompressió d'alta freqüència i compliran els requisits exigits en la norma UNE-EN-681-1.

Sufrideras

Seran de fusta aglomerada de mitja densitat, tallada per control numèric per a assegurar la perfecta cercolaritat dels sectors que formen la circumferència.

Virolla

La canonada anirà proveïda d'una virolla d'acer galvanitzat de 100 micres de zenc electrolític al 99,99%.

Sobres aquesta virolla s'aplicarà una protecció de pintura epoxi i es segellarà amb polisulfur bicomponent.

2.37.2. Canonades clavada ∅500 acer

El diàmetre serà de 500 mm i el seu gruix de 8 mm. La soldadura entre viroles s'executarà a tope i amb preparació de cantells.

L'acer serà de qualitat S 275 JR, de límit elàstic no menor que 2.750 kg/cm2.

2.38. Juntes d'estanqueïtat

2.38.1. Junta tipus avió

Les juntes d'avió que s'utilitzaran seran de PVC-P/NBR i compliran la Norma DIN 18541.

2.38.2. Junta hidroexpansiva

Junta rectangular de polimer acrílic utilitzant com adhesiu la massilla monocomponent a base de poliuretà.

2.39. Vorades

2.39.1. Vorades rectes amb peces de formigó

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Formació de vorada de pedra o de peces de formigó.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- obre base de formigó
- obre esplanada compactada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació sobre base de formigó:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

Col·locació sobre esplanada compactada:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

Pendent transversal ..... >= 2%

Toleràncies d'execució:
- Replanteig ..... ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell ..... ± 10 mm
- Planor ..... ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

COL·LOCACIÓ SOBRE ESPLANADA COMPACTADA:

Ha de quedar sobre una esplanada compactada.

2. Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

2.39.2. Guals amb peces especials

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Formació de gual amb peces especials sobre base de formigó.

S'han considerat els tipus següents:
- Capçalera de gual de 40, 60 i 120 cm.
- Paviment inclinat de gual de 40, 60 i 120 cm.
- Gual per a vehicles de 20, 40 i 60 cm.
- Gual per a vianants de 100 i 120 cm.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'han d'ajustar a les alineacions previstes.

Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig ..... ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell..... ± 10 mm
- Planor ..... ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

Ha de quedar assentada 5 cm sobre un llit de formigó.

2. Normativa de compliment obligatori

* PG 3/75 "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes." Amb les esmenes aprovades per les Ordres del MOPTMA: O.M. del 31.7.86 (BOE n° 213 del 5.9), O.M. del 21.1.88 (BOE n° 29 del 3.2), O.M. del 8.5.89 (BOE n° 118 del 18.5) i O.M. del 28.9.89 (BOE n° 242 del 9.10).

* UNE 41-027-53 "Bordillos rectos de granito para aceras."

2.40. Paviments de panot

2.40.1. Paviments de panot

1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

DEFINICIÓ:

Formació de paviments de panot .

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra - ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra

- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb base de formigó de 10 cm per a grans superfícies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra - ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra - ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més a prop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal ..... >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ..... ± 10 mm
- Nivell..... ± 10 mm
- Planor .....± 4 mm/2 m
- Alineació de la filada.....± 3 mm/2 m

2. Normativa de compliment obligatori

*NTE-RSR/84 "Norma Tecnológica de la Edificación: Revestimiento de suelos. Piezas rígidas.

2.41. Envà

1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.

S'han considerat els elements següents:
- Peces ceràmiques
- Maons de morter de ciment

S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

La paret ha de ser no estructural.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la D.F. no fixa cap altra condició.

Els maons ceràmics han de cavalcar, com a mínim, 1/4 del seu llarg menys un junt.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la D.F. no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb morter, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Regates:
- Pendent .....>= 70°
- Fondària..... <= 1/6 de l'amplària de la paret

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials..... ± 10 mm
  - Extrems ..... ± 20 mm
  - Alçària ..... ± 15 mm/3 m
    ..... ± 25 mm/total
  - Aplomat ..... ± 10 mm/3 m
    ..... ± 30 mm/total
  - Gruix dels junts..... ± 2 mm
  - Distància entre l'última filada i el sostre..... ± 5 mm

PARET DE CERÀMICA

Gruix dels junts:

Acabat de la paret	Gruix dels junts (cm)
Vista	1
Per a revestir	1,2

Toleràncies d'execució:

- Planor i horitzontalitat de les filades:

Acabat de la paret	Planor	Horitzontalitat de les filades
Vista	± 5 mm/2 m	± 2 mm/m ± 15 mm/total
Per revestir	± 10 mm/2 m	± 3 mm/m ± 15 mm/total

PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT:

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Gruix dels junts ..... 0,5 - 1 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor ..... ± 5 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades ..... ± 2 mm/m
  ..... ± 15 mm/total

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la D.F. no fixa cap altra condició.

2.42. Plantació d'arbres de fulla persistent

DEFINICIÓ:

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:
- Arbres
- Arbusts

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb l'arrel nua
- Amb pa de terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del forat o rasa de plantació per a rebre l'espècie vegetal
- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
- Plantació de l'espècie vegetal
- Protecció de l'espècie vegetal plantada

CONDICIONS GENERALS:

La planta ha de quedar aplomada i a la posició prevista, les arrels han de quedar en posició natural sense doblegar-se, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que es trobava al viver, aplomat i a la situació prevista.

Ha d'estar plantat amb la mateixa orientació que estava al viver.

Fins al seu arrelament ha d'estar subjectat per mitjà de tutors o tensors.

Els arbres que no tinguin un diàmetre superior a 14 cm de circumferència han de estar protegits amb les mesures adequades.

L'arbre o arbust ha de quedar al centre de l'escossell o del forat de plantació.

Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar) ..... ± 10 cm

2.43. Baixants prefabricades de formigó per a drenatges

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA

DEFINICIÓ:

Canals formats amb peces prefabricades de formigó, col·locades sobre una solera de formigó, per a recollir i conduir aigües dels talussos.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del terreny, moviment de terres, compactació i acabat.
- Formació de la solera de formigó
- Col·locació i rejuntat de les peces prefabricades
- Reblert dels laterals, allisada del talús i acabats de la trobada de la canal amb el terreny
- Transport a abocador de les terres sobrants.

CONDICIONS GENERALS:

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes a la D.T.

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

El terreny que envolta la baixant ha de tenir pendent cap a l'interior d'aquesta.

La transició entre el terreny i la baixant s'ha de fer sense canvis sobtats de pendent, o discontinuïtats.

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Gruix de la solera .....>= 10 cm
Resistència característica estimada del formigó de la solera
(Fest) als 28 dies .....>= 0,9 x Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral:
  - Línia de l'eix ..... ± 24 mm
  - Dimensions interiors ..... ± 5 D
  ..... > 12 mm
(D= la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres ..... ± 12 mm
- Gruix (e):
  - e <= 30 cm ..... + 0,05 e (<= 12 mm)
  ..... - 8 mm
  - e > 30 cm ..... + 0,05 e (<= 16 mm)
  ..... - 0,025 e (>= -10 mm)

3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1. m² Aclariment i esbrossada del terreny

Consisteix en extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques, plantes, brossa, fustes trencades, runes, deixalles o qualsevol altre material indesitjable a criteri del Director de les Obres.

La unitat d'obra inclou:

- Remoció dels materials objecte d'esbrossada.
- Retirada a l'abocador dels mateixos.

Aquesta unitat d'obra s'executarà amb subjecció a allò prescrit a l'Article 300 del PG3.

3.2. m³ Excavació de terra vegetal

Consisteix en l'excavació de la capa de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou, sense que la relació sigui limitativa, les operacions que segueixen:

- Excavació.
- Càrrega i transport al lloc d'aplegament o a l'abocador.
- Descàrrega i recapte en lloc autoritzat pel Director d'Obra.
- Conservació dels aplec de terra vegetal fins a la seva posterior utilització.

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el que figurin les zones en que s'ha d'extreure la terra vegetal i els llocs escollits per l'aplec. Un cop aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

En excavar la terra vegetal es tindrà cura en no convertir-la en fang, per la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera i fins i tot si la terra està seca, es podran utilitzar moto-anivelladores per la seva remoció.

La terra vegetal, se recaptaran en cavallers per a la seva ulterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runes, deixalles, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçada dels cavallers serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida. Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió. En cas de no haver-hi lloc a la traça per l'emmagatzematge de la terra vegetal de cavallers d'1,5 m d'alçada es permetran, previ aprovació de la direcció d'obra, emmagatzematges de major alçada sempre que la terra es remogui amb freqüència convenient.

3.3. m³ Excavació a cel obert en qualsevol tipus de terreny excepte roca

Aquesta unitat d'obra fa referència a les excavacions que es realitzen ja sigui per a excavar el recinte de l'estació de bombament, formant les plataformes de treballs per a construir el recinte de tablestaques, sigui per a realitzar l'excavació en rasa de la canonada.

Compren la unitat d'obra l'arrencada del terreny, i la càrrega sobre camió per a portar els productes de l'excavació ja sigui a l'acopi per a la seva posterior utilització o per a abocament.

Les excavacions s'executaran respectant els talussos marcats en projecte o be aquells que en el seu moment indiqui la direcció facultativa. A tal efecte els talussos han de començar a perfilar-se des del cap a l'inici de l'excavació, no confiant en posteriors retocs.

Els fons de les excavacions siguin per a rases de canonades, siguin per a estació de bombament es rasantejaran i compactaran abans de procedir a la col·locació de la capa de grava 5-12 d'assentament per a la canonada, o a la col·locació de formigons de neteja.

Els acopis de terra distaran del cap del talús al menys 2 metres.

3.4. m³ Excavació en roca a cel obert

Es refereix aquesta unitat a la que pogués efectuar-se en rases de canonada, o en el recinte de l'estació de bombament o el de sortida de la canonada de clavada.

S'entén per roca el material que sigui precís arrencar amb martell picador.

Compren la unitat d'obra l'arrencament del terreny per medis mecànics i la càrrega sobre camió per a portar els productes de l'excavació a l'acopi o a l'abocador. Queda prohibit l'ús d'explosius.

3.5. m³ Excavació en recintes protegits amb palplanxes en qualsevol tipus de terreny excepte roca

Aquesta unitat d'obra fa referència a l'excavació del terreny que no sigui roca, que queda limitat entre les palplanxes.

Compren la unitat d'obra l'arrencament del terreny i la càrrega sobre camió pera portar els productes de l'excavació a l'acopi o a l'abocador.

Les excavacions es realitzaran respectant en tot moment la posició per als puntals que s'indica en els plànols, no podent ser objecte aquests de moviments i canvis de posició durant l'excavació.

El fons de l'excavació es compactarà amb rodet lleuger abans de procedir a l'extensió de la capa de formigó de neteja.

Els acopis de terra distaran del cap del talús al menys 3 metres.

3.6. m³ Sobrepreu a l'excavació per esgotament, per a les terres i roca situades per sota del nivell freàtic

En el cas de l'estació de bombament la unitat d'obra compren tots els treballs necessaris per a mantenir el nivell freàtic per sota de la cota d'excavació permanentment fins que s'acabi el reblert del trasdós del mur. Es tindrà a disposició permanentment en obra un equip d'esgotament de reserva per cada equip en funcionament.

En el cas de les rases per a canonades la unitat d'obra comprèn tots els treballs necessaris per mantenir l'excavació per sota del nivell freàtic el temps necessari per realitzar les operacions d'excavació, compactació del fons de la rasa, estesa i rasanteig del llit de grava, col·locació de la canonada, soldadura i comprovació de les juntes acabades tant exterior com interior i reblert fins una alçada tal que no sigui possible la flotació del tub buit.

El sobrepreu només afecta a les terres i roca situades per sota del nivell freàtic.

3.7. m³ Transport a l'acopi dels productes de l'excavació

Es refereix aquesta unitat d'obra al transport a qualsevol punt de la traça i dins dels límits d'ocupació temporal, dels productes de l'excavació que seran posteriorment emprats en el replè de les rases o en el reblert del trasdós del mur de l'estació de bombament. Dins de la traça la Direcció d'Obra podrà indicar el llc d'acopi per a qualsevol volum excavat.

3.8. m³ Transport a abocador a qualsevol distància dels productes sobrats de l'excavació

Es refereix la unitat d'obra al transport a abocador dels productes que no seran utilitzats en el replè de rases.

És responsabilitat del contractista la recerca d'abocador i l'eventual pagament del cànon que correspongui.

3.9. m³ Subministrament i col·locació de grava

3.9.1. m³ Subministrament i col·locació de grava de mida 5-12 mm en recolzament i reblert de tub

Consisteix la unitat d'obra en el subministrament i col·locació de grava matxucada de mida 5-12 mm tal com s'indica en les seccions tipus del projecte.

El llit de grava de 15 cm de gruix que serveix de recolzament al tub es rasantejarà perfectament abans de la seva col·locació. El reblert en la part inferior del tub es realitzarà ajudant manualment amb útils adequats perquè el tub quedi perfectament assentat, de manera que recolzi en el seu contacte sobre la grava. S'haurà d'arribar a una densitat relativa no inferior al 70% segons l'assaig corresponent de la norma ASTM D 4253.

Els útils emprats per acomodar la grava en la part inferior del tub, no tindran cantells ni arestes que puguin danyar el revestiment de la canonada.

3.9.2. m³ Subministrament i col·locació de grava de mida 5-40 en trasdós de mur

Consisteix la unitat d'obra en el subministrament i col·locació de grava matxucada de tamany 5-40 per sobre del formigó de replè fins 20 cm sobre la capa freàtica.

S'haurà d'arribar a una densitat relativa no inferior al 75% segons l'assaig corresponent de la norma ASTM D 4253.

Es tindrà especial cura en no danyar el parament del mur durant les operacions d'acomodament.

3.9.3. m³ Subministrament i col·locació de grava de tamany 5-20 en la coberta

Compren la unitat d'obra el subministrament i col·locació de grava matxucada de tamany 5-20 en la coberta de l'estació de bombament sobre el geotèxtil amb un gruix de 10 cm.

El gruix aconseguit haurà de ser uniforme.

3.10. Reblert i compactació

3.10.1. m³ Reblert i compactació en rases amb material de la pròpia excavació

Consisteix la unitat d'obra en la càrrega en acopi, transport al lloc de compactació, descàrrega, reblert i compactació del material prèviament acopiat.

El reblert del material fins haver sobrepassat en 50 cm la generatriu superior del tub es compactarà amb rodet lleuger, amb el gruix de capa adequat per a cada terreny, per a obtenir una densitat equivalent al 95% del Pròctor Normal.

La resta podrà realitzar-se amb rodet de 14 a 18 t per a obtenir la mateixa compactació.

3.10.2. m³ Reblert i compactació amb material seleccionat en trasdós de murs

Compren la unitat d'obra la col·locació i el subministrament si fos necessari del material de reblert definit en l'article 2.36 del Capítol 2 d'aquest Plec. Es compactarà fins assolir una densitat no inferior al 95% del Pròctor Modificat. Es tindrà especial cura en no danyar el trasdós del mur.

3.11. Tm Subministrament i col·locació d'escullera

La unitat d'obra consisteix en el subministrament i col·locació d'escullera de mides 500-1000 Kg segons el lloc d'ús.

S'utilitza com a protecció de la canonada en creuament de riu o bé en la protecció d'estructures de formigó.

L'escullera no es bolcarà des del camió sinó que es col·locarà procurant deixar el menor volum de buits possible.

A efecte d'estalvi no es distingeix entre les esculleres col·locades en la llera central del riu i les destinades a protegir la canonada o les estructures de formigó.

3.12. m² Subministrament i col·locació de làmina de geotèxtil de 300 gr/m²

La unitat d'obra comprèn el subministrament i la col·locació d'una làmina de geotèxtil amb les característiques definides a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

3.13. m² Palplanxats metàl·lics

Són les parets formades per palplanxes metàl·liques que es claven al terreny, per construir, degudament enllaçades, pantalles d'impermeabilització i resistència, amb caràcter definitiu.

Abans de procedir a la clava de la palplanxa es procedirà a excavar la zona superficial en una amplada de 8 m a cada costat del recinte de tal manera que el cap d'aquest quedi a la cota indicada en els plànols de projecte.

Les palplanxes seran perfils laminats d'acer de les característiques definides en el corresponent article del capítol 2 d'aquest Plec.

L'estat de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb altres hauran de ser acceptables; i permetrà enfilar sense cap dificultat, produint una unió sòlida i estanca.

Les palplanxes podran clavar-se d'una en una o per parelles prèviament enfilades.
Es disposaran guies per la clava de les palplanxes, consistents en una doble fila de perfils metàl·lics o peces de fusta de major secció, col·locats sobre la superfície de clava, de forma que l'eix del forat intermedi coincideixi amb el de la pantalla de palplanxes a construir.

Aquesta doble fila sòlidament subjecta i apuntalada al terreny i la distància entre les seves cares interiors no excedirà del cantell de les palplanxes en més de dos centímetres (2 cm).

La col·locació de palplanxes es realitzarà amb una màquina MECABI MOBILRAM o similar, sobre portadora de cadenes ZR28T o similar, amb màstil autonivellant guiat, equipat amb vibro-hincador d'alta freqüència VZR600GL i susceptible d'equipar-se amb un equip de perforacions d'alivi. Aquest equip s'utilitzarà si es necessari per clavar les palplanxes a les arcoses.

Els caps de les palplanxes clavades per percussió hauran d'estar protegits per mitjà d'adequats barrets o sofrideres, per evitar la seva deformació pels cops. En la seva part inferior, les ranures de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb altres es protegiran, en el possible, de la introducció de terreny (que dificultaria l'enfilat de les palplanxes que es claven a continuació), tapant l'extrem de l'esmentada ranura amb un rebló, clau, cargol o qualsevol peça anàloga allotjada, però no ajustada, a l'esmentat extrem; de forma que romangui al seu lloc durant la clava, però que pugui ser fàcilment expulsada per una altra palplanxa que s'enfili a la ranura i arribi a major profunditat. No es prendrà cap precaució especial per a assegurar l'estanqueïtat de les juntes.

La clava de les palplanxes es continuarà fins arribar a la penetració mínima (establerta per a cada tram al projecte dels sistemes de sosteniment). Acabada la clava, es tallaran, si és precís, les palplanxes, de forma que els seus caps quedin alineats segons el perfil definit als Plànols.

Les connexions de palplanxes s'efectuaran amb trossos de longitud apropiada, que s'uniran per soldadura, de forma que l'angle de les dues parts soldades no sigui superior a tres graus sexagesimals (3º), en qualsevol direcció.

Les palplanxes que es deformin, perjudicant la impermeabilitat del palplanxat, es retiraran i substituiran per altres. Si això no fos possible, es clavaran unes altres palplanxes davant de les deformades. Aquestes operacions esmentades no seran d'abonament.

Si el Director d'Obra ho exigeix, el Contractista portarà un registre de clava per a les diferents palplanxes en la forma prèviament acordada.

La tolerància en l'execució de les palplanxes serà de 50 mm en alineació i una inclinació màxima d'1/120.

Abans de que sigui clavada, cada palplanxa tindrà clarament marcada la seva alçada a intervals de 250 mm. als 3 m. superiors.

Si a la línia d'una palplanxa es troba un obstacle que impedeixi arribar a la cota prevista, el Contractista podrà passar a clavar altres plafons de palplanxes contigües per tal de, posteriorment, clavar la palplanxa que posava resistència.

3.14. Kg Armadures al formigó armat

El contractista presentarà a la direcció d'obra per a la seva aprovació i amb la suficient antelació una proposta d'especejament de les armadures de tots els elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides als plànols, indicant clarament el lloc on es produeixen les connexions i el nombre i longitud d'aquests.

També detallarà i especejarà perfectament totes les armadures auxiliars necessàries segons els plànols durant el formigonat, tal com cavallets, rigiditzadors, cèrcols auxiliars, etc. Totes i cadascuna de les figures aniran numerades als fulls d'especejament i amb correspondència amb els plànols respectius.

Les armadures inferiors dels fonaments es sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de dimensions en planta 8x8 cm i de gruix l'assenyalat als plànols per al recobriment. Per a les armadures laterals els separadors seran de plàstic adequats al recobriment indicat als plànols per a l'armadura en nombre no inferior a quatre (4) per metre quadrat.

Les armadures d'arrencament dels fonaments "s'encamillaran" a consciència per evitar que puguin desplaçar-se durant el formigonat. Els separadors laterals es col·locaran abans que l'encofrat i es tindrà especial cura en què les armadures no es contaminin amb els desencofrants.

Les armadures d'espera es netejaran a consciència del formigó adherit abans de procedir-ne al formigonat respectiu.

3.15. m² Encofrats

Es defineix com a encofrat l'element adreçat al moldeig "in situ" de formigons i morters.

En general s'atendrà a allò especificat a la norma EME-NTE referent a encofrats. Es tindrà especial cura en què les juntes entre taules i taulons estiguin executades de tal manera que s'asseguri l'estanqueïtat al pas de la beurada.

També es tractarà la unió de l'encofrat amb la solera, amb elements d'estanqueïtat que assegurin l'estanqueïtat a la beurada.

Els productes de desencofrat s'aplicaran amb la suficient antelació a la col·locació de l'encofrat per evitar que les armadures es contaminin. No contindran substàncies perjudicials per al formigó.

El contractista proposarà a la direcció d'obra els productes a fer servir.

Els encofrats hauran d'estar construïts amb la carcassa necessària per a suportar sense deformacions apreciables els esforços produïts pel formigó.

Els temps mínim de desencofrat es 48 h.

En les estructures que quedin o puguin quedar sota el nivell freàtic no es permet l'ús de "macarrons", però si s'empren tirantets en altres llocs, aquests han de comptar-se en una profunditat de 2 cm un cop s'hagi procedit al desencofrat, i el buit resultant es taparà amb morter epoxídic.

En les parts d'estructures que estiguin o puguin estar sota el nivell freàtic, l'arriostrament de l'encofrat s'efectuarà amb barra Diwidag o similar, que quedarà embeguda en el formigó, un cop retirat l'encofrat. El buit deixat pels cons s'omplirà amb morter epoxídic.

3.16. Formigonat

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació, per la direcció d'obra, de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costats. No és començarà cap labor sense aquesta autorització.

El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació perquè les esmentades comprovacions puguin ser fetes sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà a l'inici dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que haurà de ser aprovat per la direcció.

Es tindrà en obra un superfluïdificant, com a precaució a prendre si la consistència amb què el formigó arriba a obra dificulta excessivament la seva utilització.

Els camions que arribin amb una consistència mesurada en con d'Abrams superior a l'especificat, no s'acceptaran i seran retornats.

No es començarà el formigonat sense la garantia de l'existència al tall de vibradors de recanvi.

Els materials filmògens s'aplicaran immediatament després del desencofrat. Es garantirà un gruix suficient de material filmògen estès a tota la superfície de l'element.

En el cas de les soleres, el curat s'executarà amb aigua i un plàstic que cobreix tota la superfície, de manera que resulti un curat semblant al curat al vapor.

Queda totalment prohibit arreglar defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la direcció de l'obra.

3.17. m² Execució de pantalles

3.17.1. Pantalles executades amb llots bentonítics

Es tracta de moldejar una rasa vertical en el terreny, en l'interior de la qual, una vegada assolida la cota inferior d'encastament de la pantalla s'introdueix una armadura i formigó. En el cas del present projecte es precisa l'emprament de llots bentonítics per a estabilitzar les parets de la rasa.

- <u>Fases</u>

La construcció d'un mur executat amb pantalles contempla les següents fases:

a) Replanteig topogràfic.

b) Construcció del muret guia, tal com s'indica en els plànols, i establiment d'una plataforma de treball, suficient per als moviment de la maquinària. No es començarà la perforació fins que el formigó dels murets hagi desenvolupat una resistència de 17,5 N/mm2.

c) Preparació de llots amb les condicions exposades en el capítol corresponent d'aquest Plec.

d) Emplaçament de la maquinària. A tal efecte s'amidarà la verticalitat amb nivell o plomada.

e) Perforació de la pantalla. Com criteri general el nivell dels llots betonítics no ha de quedar per sota del peu del muret guia.

f) Control del nivell de llots. Si s'observa pèrdua de fluid és precís substituir-lo immediatament afegint si és precís elements colmatants. Si això resulta insuficient, es replenarà la rasa amb morter de baixa resistència que es pugui excavar posteriorment.

g) Neteja de l'excavació

Es tindrà especial cura en netejar amb la cullera el fons de l'excavació, immediatament abans de procedir a la col·locació de l'armadura.

Es comprovarà la neteja del fons de l'excavació. Es regeneraran els llots abans de procedir al formigonat per garantir aquesta neteja prenen mostres dels llots del fons.

h) Col·locació de l'armadura

Es col·loca la gàbia d'armadura prefabricada per mitjà d'una grua. La gàbia d'armadura ha de contenir els elements d'arriostrament necessaris, tal com creuaments de Sant Andreu i altres que garanteixin la rigidesa adequada per a la seva elevació, desplaçament en suspensió i col·locació. Els elements de penjar aniran adequadament soldats a l'armadura de la pantalla; igualment els solapaments que siguin necessaris executar, es soldaran d'acord amb la norma EHE. A tal efecte l'acer emprat serà B500S. La soldadura l'executarà un soldador homologat, de tal manera que es garanteixi l'absència de mossegades i altres defectes.

L'armadura en cap cas es recolzarà en el fons de l'excavació, sinó que s'haurà de suspendre's del muret guia.

Els separadors seran trossos de tub de PVC amb un diàmetre exterior que coincideixi amb el recobriment de l'armadura principal que no serà mai inferior a 7 cm.

Aquests trossos de tub tindran la longitud suficient per a que puguin ser perfectament subjectats amb filferro a dos barres de l'armadura principal i el gruix de la paret del tub serà suficient per a que no es produeixi l'aixafament del mateix. Les esperes del pilar es formigonaran amb la pantalla i quedaran perfectament en la seva posició.

i) Formigonat

El formigonat s'efectua de forma contínua per mitjà d'un o varis tubs (tremi) que arriben fins el fons de l'excavació.

Per a evitar la mescla del formigó amb el llot bentonític s'incorpora un tap adequat en l'embut de la canonada de formigonat en l'inici del mateix. Aquest tap és desplaçat pel propi formigó expulsant el llot de l'interior de la canonada.

Durant el procés de formigonat la columna de tubs ha de romandre submergit en el formigó fresc un mínim de 4 metres. Durant el formigonat i per mitjà de cadena proveïda de pes en el seu extrem es controlarà al final de l'abocament de cada camió la posició relativa de formigó i fons de canonada, amb la finalitat de que en els processos de recuperació de canonada es mantingui aquesta amb el mínim d'immersió de 4 metres que abans s'ha indicat.

La fluïdesa requerida per a una bona posta del formigó requereix un con d'Abrams compres entre 16 i 21 cm. Aquest con s'obtindrà principalment pel contingut de ciment 400 kg/m3 i per la naturalesa dels àrids. Sense baixar el contingut de ciment es podrà afegir plastificants, però sempre que es comprovi que no comença la rigidificació del formigó mentre es produeix el formigonat. Convé que la velocitat mitja de pujada no sigui inferior a 3 m/hora. La resistència característica del formigó a 28 dies no serà inferior a 25 N/mm2.

Acabat el formigonat es sanejarà el que sigui necessari fins obtenir una superfície compacta i sana a judici del director d'obra.

3.17.2. Maquinària i utilització de trepà

La Direcció Facultativa de les obres haurà d'aprovar els equips abans de l'inici dels treballs.

3.18. kg Armadures per a pantalles

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, o conjunt de barres a l'excavació o a l'encofrat per a pantalles. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions de preparació de la zona de treball, tallat i doblegat de l'armadura, neteja de les armadures, neteja del fons de l'encofrat, col·locació dels separadors, muntatge i col·locació de l'armadura, subjecció dels elements que formen l'armadura, subjecció de l'armadura a l'encofrat

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures, han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials.

Els empalmes es poden realitzar per solapa o per soldadura. Per a realitzar un altre tipus d'empalme es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm. A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a l'UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos autoritzats per la Direcció Facultativa de l'Obra. No es poden disposar empalmes per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple i no per soldadura.

La Direcció Facultativa de les Obres ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonat.

Les barres principals i les d'estrebat han de formar un conjunt sòlid (gàbia), que ha de mantenir la seva posició durant tot el procés de transport, introducció a la perforació i formigonat.

La gàbia ha de portar els ganxos, separadors i rigiditzadors que calguin per la seva manipulació i per mantenir la posició correcta durant l'abocat del formigó.

Les barres horitzontals han d'estar lligades a les verticals (no soldades).

Les barres horitzontals han d'estar col·locades a la part exterior de la gàbia, respecte a les barres verticals.

Separació de la gàbia al fons de l'excavació .....>= 20 cm
Separació de l'armadura als paraments.....>= 7 cm
Separació entre rigiditzadors verticals .....<= 1,5 m
Separació entre rigiditzadors horitzontals .....<= 2,5 m
Quantitat de separadors..... 1/2 m2 de pantalla
Toleràncies d'execució:

- Llargària d'ancoratge ..... <= 10% de l'especificada
- Llargària de la solapa ..... <= 10% de l'especificada
- Posició de les armadures ..... Nul·la

El doblegament s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

Durant el transport i la introducció de la gàbia a la perforació s'ha de disposar una subjecció de seguretat en previsió del trencament dels ganxos d'elevació.

3.19. Barres d'acer B500S ancorades en el formigó prèvia perforació

Aquesta unitat d'obra consisteix en la perforació del formigó endurit amb una barrina de diàmetre adequat al diàmetre de la barra que es vulgui ancorar, fins una profunditat establerta en el projecte, i el posterior ancoratge d'una barra d'acer B500S prèvia la neteja del pols resultant del barrinat per aspiració i la col·locació de cartutxos de resina epoxi o ciments especials en la perforació executada.

Es realitzaran proves per a comprovar l'adherència dels productes que el contractista proposarà a la direcció d'obra. Aquesta adherència en cap cas serà inferior a la norma que existiria entre la barra i el formigó existent cas d'haver-se efectuat el formigonat amb la barra embeguda.

3.20. Col·locació de tubs i canonada d'acer

3.20.1. Formigó armat amb camisa de xapa

Veure plec de Prescripcions Tècniques Particulars. Canonades.

3.20.2. Acer

Veure plec de Prescripcions Tècniques Particulars. Canonades.

3.20.3. Col·locació de canonades de fosa dúctil

A. Maneig i recollida: Tots els tubs, accessoris i peces especials s'hauran de manejar i protegir acuradament contra deterioraments dels revestiments, i les superfícies, tant exteriors com interiors, contra l'impacte de xocs i caigudes lliures. Tot l'equip de maneig de tubs haurà de ser acceptat per la Direcció d'obra. Els tubs hauran de col·locar directament sobre sols de superfície desigual sinó que hauran de ser suportats de manera que estiguin protegits contra danys, bé sigui quan estiguin recollits junt a la franja o en altre lloc. No es podrà instal·lar cap tub que el seu revestiment, tant exterior com interior i superfícies interna i externa, mostren escletxes que poden ser perjudicials a criteri de la Direcció d'Obra. Tals danys hauran de ser reparats, o subministrat un tub nou sense danys.

B. Tot tub, danyat abans de la "Terminación real" dels treballs, haurà de ser reparat o substituït pel contractista al seu càrrec.

C. El contractista haurà d'inspeccionar cada tub i accessori per assegurar-se de que no hi ha seccions del tub que apareguin danyades. El contractista haurà d'eliminar o polir qualsevol apresa, mosca, restes de soldadures o qualsevol altre petit defecte abans de tenir el tub a la franja.

D. Abans de col·locar el tub a la franja, cada tub o accessori haurà de ser netejat completament de qualsevol substància estranya que s'hagi acumulat allí, i s'haurà de mantenir net en tot moment des d'allí en endavant. Per aquesta raó, els extrems dels tubs i accessoris que estan en la franja s'haurien de tapar durant la interrupció del treball.

E. Estesa de tubs: Els tubs de foneria dúctil s'hauran d'instal·lar d'acord amb la norma ANSI/AWWA C600.

F. El tub s'haurà de tenir directament sobre el material de reblert de recolzaments. No es permetrà cap recolzament estrany sota el tub, i el reblert del recolzament haurà de ser tal que formi un suport portant sòlid i continu en tota la longitud del tub. S'efectuaran les operacions que siguin necessàries per treure les eines i útils, després de l'estesa del tub. Es faran nínxols per a les campanes en els extrems del tub, per evitar punts de càrrega en les campanes i acoblaments. En les juntes "in situ" es faran les excavacions que siguin necessàries fora de la secció normal de la franja, per permetre un accés adequat per efectuar les operacions d'execució "in situ" i per l'aplicació de recobriment a les juntes també "in situ".

G. Cada secció de tub s'haurà de col·locar en l'ordre i la posició mostrada en el programa d'estesa. A l'estendre els tubs, aquests es tenen que estendre en l'alineació i cota fixades, amb una aproximació de més o menys 25 mm(1 polsada). En nivells d'inclinació zero s'intentarà estendre el tub a nivell.

H. On fos necessari aixecar o baixar l'alineació vertical del tub degut a obstruccions imprevistes o altres causes, la Direcció d'Obra podrà canviar l'alineació i/o les elevacions. Tal canvi es podrà fer per la deflexió de juntes, per l'ús d'adaptadors biselats o per l'ús d'accessoris addicionals. Però, en cap cas la deflexió de la junta podrà excedir la deflexió màxima recomanada pel fabricant dels tubs. Cap junta es podrà d'alinear en una quantitat tal que vagi en detriment de la resistència i la impermeabilitat a l'aigua de la junta completa.

I. Excepte en els trams curts que siguin permesos per la Direcció d'Obra, els tubs s'estendran en sentit ascendent, en declivis que excedeixen el 10 %. Els tubs que s'estenen en terreny d'inclinació cap avall hauran de ser bloquejats i subjectes en el seu lloc fins que es proveeixi el suport suficient per mitjà del tub següent, per prevenir el seu moviment. Totes les corbes s'instal·laran pròpiament com es mostra en els plànols.

J. Protecció contra el temps fred: Cap tub s'ha d'instal·lar sobre una base en la qual hagi penetrat el gebre ni quan el temps indiqui que hi hagi perill de formació de gel o de penetració de gebre en el

fons de l'excavació. No s'ha d'estendre cap tub a menys que es pugui establir amb certesa que la franja s'ompli abans de la formació de gel i gebre.

K. Neteja de tubs: A mesura que progressa l'estesa de tubs, el contractista haurà de mantenir l'interior dels tubs lliures de tot residu. El contractista haurà de netejar completament l'interior dels tubs de tota sorra, brutícia, residus de morter i qualsevol altra deixalla, quan s'acabi de completar d'estendre els tubs, omplir les juntes amb beurada de ciment i fer qualsevol reparació necessària abans de la prova hidrostàtica i desinfecció del tub complert.

3.21. Juntes soldades

3.21.1. Formigó armat amb camisa de xapa

Veure plec de Prescripcions Tècniques Particulars. Canonades.

3.21.2. Acer

Veure plec de Prescripcions Tècniques Particulars. Canonades.

3.22. Brides

Les brides estaran preparades per poder col·locar una junta EPDM entre brides.

La collada final s'haurà de fer amb una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada, aplicada en el número del moment de parell de premada. Els cargols oposats diametralment s'han de collar igual i progressivament.

3.23. Pintura

La preparació de la superfície interior s'efectuarà al grau SA-3, segons la Swedish Standard SIS 05.59.00, Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces.

La preparació exterior en el cas de perfils o valvuleria, serà al grau SA 2 ½ de la mateixa norma. La rugositat de la superfície regalimada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora. En cap cas la primera capa de pintura s'aplicarà després de les 3 hores següents a la preparació de la superfície.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, butllofaments i ulls de peix.

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

- Temperatura ambient per sota de 5ºC.
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0ºC abans de que la pintura s'hagi assecat.
- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per sobre de 40ºC.
- Humitat relativa superior a 80%.
- Vent.

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

3.24. Ut. Vàlvula

S'utilitzaran pel comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de trams de la xarxa.

En la seva construcció s'utilitzarà únicament materials resistents a la corrosió, a saber, fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elastòmer.

El cos de la vàlvula haurà d'ésser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir, de pressió nominal superior o igual a la de les canonades on es troben intercalades i amb un mínim de 6 atm.

Les vàlvules podran ser d'accionament manual o motoritzades.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment, hauran de tenir capacitat d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una sola cara sense massa esforç.

El tancament haurà d'ésser estanc a totes les vàlvules.

S'instal·laran dins d'arquetes d'obra proveïdes de tapes de fosa dúctil, de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total sense demolir l'arqueta.

La pressió nominal mínima de treball serà de 16 kg/cm2, segons s'especifica en projecte, mai inferior a la de la canonada.

3.24.1. Vàlvules de comporta

La vàlvula de comporta serà del tipus AVK, EURO 20, o similar.

Vàlvula de comporta de seient elàstic, PN 16.
Unió per brides segons DIN 3202/1 F5.
- Introducció

Vàlvules de comporta de seient elàstic, pas total i llis, revestides interior i exteriorment de pols d'epoxi, amb la data de fabricació indicada de forma indeleble en l'eix.

Les vàlvules han de ser fabricades en una fàbrica amb sistema de garantia de qualitat, certificada segons norma ISO 9001 / EN 29001, i ha de tenir una garantia contra defectes de fabricació per un període de 15 anys.

- Materials

Les especificacions a continuació són presentades de forma indicativa. En cap cas poden ser substituïdes per qualitats inferiors.

Cos i tapa

- Fosa dúctil GGG-50 segons DIN 1693
  Revestiment de cos i tapa.

- Pols d'epoxi aplicada electrostàticament segons DIN 30677 apartat 2 amb un gruix mínim de 150 micres i mitja de 250 micres, de forma que la vàlvula de resistència total contra el desgast, la corrosió i impedeix l'adherència de cal i altres incrustacions i amb garantia de contacte amb tota classe d'aigua (potable, residual, marina).

Les peces estaran granellades segons DIN 55928 apartat 4 – SA 3 i preescalfades fins 200°C, abans de ser revestides electrostàticament.

A cada vigèsim component es controla el gruix i porositat i un cop al dia es comprova a un component la serva adherència (segons DIN 53151, GT 1) i resistència al xoc segons DIN 53154.

Eix

D'acer inoxidable DIN X 20 Cl 13 amb rosca laminada en fred.

Empaquetadura

Triple sistema d'estanqueïtat:

- Segellat superior d'EPDM que evita l'entrada de matèries estranyes.

  4 juntes tòriques allotjades un coixinet de nylon 6,6 evitant la corrosió, fricció i tensió entre les juntes i la fosa.

- Una maniguet inferior d'EPDM.
  Collarí d'empenta.

- Llautó naval resistent a la pèrdua de zenc, CZ 132 segons BS 2872.

Comporta

- Fosa dúctil GGG-50, totalment vulcanitzada amb cautxú EPDM i equipada amb una rosca de llautó naval CZ 132 que encaixa la comporta a l'eix. El cos porta guies per a guiar la comporta i evitar moviments durant la maniobra.

Junta perfil

- Junta d'EPDM circular amb orificis de protecció per als cargols i embotida en la tapa.

Cargols

- De cap cilíndric hexagonal per eines tipus allen d'acer inoxidable A2, avellanedes i segellats amb silicona.

Instal·lació

Brides i orificis segons ISO 7005-2. Longitud segons DIN 3202 apartat 1, F5

- Normalització
  Construcció segons DIN 3352 apartat 4 i BS 5163 tipus A.

- Assaigs
  Hidràulic segons DIN 3230 apartat 4:
  . comporta tancada: 1,1 x PN
  . comporta oberta: 1,5 x PN

  La construcció està dissenyada per a una pressió de treball màxima de 16 bar.

- Parells de maniobra màxims, a pressió nominal, segons DIN 3230 apartat 2.

DN	40	40	Nm	
	50	40	Nm	
	65	60	Nm	
	80	60	Nm	
	100	80	Nm	
	125	80	Nm	
	150	80	Nm	
	200	120	Nm	
	250	180	Nm	
	300	250	Nm	
	350*	300	Nm	
	400	300	Nm	
	450*	300	Nm	
	500*	300	Nm	* pas vàlvula DN 400

- Accionament mitjançant volant manual.

3.24.2. Vàlvules de papallona

La vàlvula de papallona serà del tipus KEYSTONE, GEC-ALSHTOM, AVK o similar, embridades PN 16 **normalitzades segons ISO 5752, sèrie bàsica 14. Brides i orificis segons ISO 7005-2.**

Introducció

En les vàlvules que portin la junta embolcallada al cos aquesta estarà vulcanitzada al cos. En les que portin la junta en la papallona o en el cos com un anell, serà extraïble o ajustable per mitjà de cargols o similars. Portaran la data de fabricació indicada de forma indeleble.

Les vàlvules han de ser fabricades en una fàbrica amb sistema de garantia de qualitat, certificada segons norma ISO 9001 / EN 29001, i han de tenir una garantia contra defectes de fabricació durant 5 anys.

Materials

Les especificacions a continuació són presentades de forma indicativa. En cap cas poden ser substituïdes per qualitats inferiors.

Cos,

- Fosa gris GG-25 segons DIN 1691

Revestiment de cos exteriorment,

- Pintura epoxi amb un gruix de 60 micres.

Eix,

- D'acer inoxidable AISI 431.

Empaquetadura,

Superior

- 2 Juntes tòriques d'EPDM allotjades en un coixinet de bronze RG 10.

Inferior,

- < DN 350 – Tap d'acer galvanitzat 8,8 amb anella de coure.
- > DN 350 – Collarí d'empenta i anella d'alubronce, junta tòrica d'EPDM. Tapa i cargols d'acer galvanitzat.

Disc,

- < DN 600 Acer inoxidable AISI 431
- > DN 700 Acer inoxidable AISI 361L

Junta,

- EPDM

- Normalització
  Segons ISO 5752, sèrie bàsica 14. Brides i orificis segons ISO 7005-2.

- Assaigs

  Hidràulic segons DIN 3230 apartat 4:
  . Seient 1,1 x PN
  . Disc 1,1 x PN
  . Cos 1,5 x PN

  Funcionament: 1 x obrir / tancar

  La construcció de la vàlvula està dissenyada per a una pressió de treball de 10 bar.

- Temperatura màxima: EPDM – 130 graus centígrades.

Accionament:

- Dos limitadors de par, finals de carrera, contacte indicador i interruptor de protecció tèrmica. Amb indicador de posició i volant de maniobra d'emergència. Protecció IP 67.

Pel seu accionament, la vàlvula anirà provista d'un desmultiplicador AUMA o ROTORK, amb volant i índex visual i amb reductors de parell i velocitat variable.

3.25. m2 Plaques alveolars de coberta

Per al seu manejament s'empraran útils expressament preparats per a això. Es recolzaran en una banda continua d'E.P.D.M. i es col·locaran a tope en la seva part inferior, d'acord amb els plànols de projecte. S'inspeccionaran en el camió abans de procedir a la seva col·locació. Les que sofreixin algun desperfecte durant el manejament es rebutjaran o es repararan a judici del Director d'Obra.

En els contactes placa – cèrcol es disposarà d'una planxa de poliestirè expandit o similar per a evitar que entri el formigó en els alvèols.

3.26. m2 Placa de tancament

Es garantirà la perfecta subjecció als punts d'ancoratge amb l'estructura. Es col·locaran respectant els recolzaments indicats en els plànols.

3.27. Tractament del terreny per mitjà d'injeccions armades

3.27.1. Objecte de les injeccions

Es tracta de consolidar els estovaments naturals, o artificials sota la cimentació de sabates, per mitjà d'injeccions de lletada de ciment, forçades a través de terreny de menor resistència mitjançant pressió, i repetides per fases, fins a permetre assolir pressions de fins a 6 kg/cm^2 en punts successius i propers, localitzats al llarg dels foradadors de tractament.

EXECUCIÓ I EQUIPAMENT DE PERFORACIONS DE TRACTAMENT DEL TERRENY

Les perforacions, de diàmetre no inferior a 3 polsades, es realitzaran amb l'adequat revestiment d'estabilització, fins a assolir la profunditat prefixada.

Una vegada avançat i net cada foradador, s'introduirà, fins el fons del mateix, un tub d'acer perforat i equipat, en tota la seva longitud del terreny a tractar, amb vàlvules de maniguet de goma, de tancament de les perforacions del tub, situades dites vàlvules entre si a distàncies iguals i no superiors a 50 cm.

Després, i introduint sempre la mescla des del fons del foradador, s'injectarà la corona circular compresa entre canonada de revestiment i tub maniguet, mitjançant lletada de ciment – bentonita i es recuperarà paulatinament la canonada de revestiment, mantenint sempre constant el nivell superior de lletada. El replè de corona circular, exterior al tub maniguet, servirà una vegada endurit, com obturador longitudinal en el procés d'injecció dels maniguets. No s'haurà, de deixar-se endurir excessivament aquest replè perimetral, denominat "vaina", de manera que tots els maniguets puguin obrir en el procés d'injecció.

3.27.2. Injecció de tractament del terreny

3.27.2.1.*Mescles d'injecció*

Les mescles d'injecció del terreny seran estables, de ciment – bentonita, havent de complir com a mínim els requisits següents:

- El pas pel con Marsh ha de ser de 40 a 55 segons, segons absorcions en el terreny.
- L'aigua lliure no ha de superar el 2%.
- La resistència als 7 dies no serà inferior a 7 Kg/cm^2, ni a 20 Kg/cm^2 als 28 dies.
- A les mescles se'ls hi podrà afegir algun additiu per a control d'enduriment.

3.27.2.2.*Control de mescles*

Mescles d'injecció

En el tractament diàriament es prendran com a mínim 2 mostres de la lletada d'injecció.
En cada mostra es determinarà:

Viscositat (Con Marsh)
Decantació
Densitat amb densímetre i amb balança

Els resultats obtinguts de viscositat, aigua lliure, i resistència de la mescla d'injecció es recolliran, per a cada foradador, en l'estadillo correspon.

Procediment d'injecció

La injecció es realitzarà controlant, constantment, absorcions, pressions, temps i possibles moviments verticals en el mur.

Es realitzarà en fases ascendents, començant pel maniguet més profund. La fase d'injecció d'un maniguet s'interromprà, si així ho aconsella l'anivellació de control. Se farà reinjecció de cada maniguet fins a assolir una pressió d'injecció no inferior a l'estipulada, mantenint-la durant 1 minut.

Segons absorció, pressions o control d'anivellament, la velocitat d'injecció no superarà els 30 l/min, havent de descendir, en l'última fase d'injecció, per sota de 3 a 5 l/min.

Registre de marxa d'obra

S'enregistrarà, foradador a foradador:

- Profunditat de la perforació.
- Litres de beina col·locats en el foradador.
- Fases d'injecció, absorció per fase i pressió final de cada maniguet.

PRESENTACIÓ DEL TRACTAMENT DEL TERRENY MITJANÇANT INJECCIONS ARMADES

Per a l'establiment dels paràmetres mecànics de la massa de terreny tractada mitjançant injeccions armades es té en compte que la mescla injectada en el terreny, sense consolidació (densitat de l'ordre d'1.26) assoleix o supera els 40 Kg/cm^2 als 28 dies, en tant que aquesta mateixa mescla, consolidada a una densitat de 2, valor que es supera sempre en les llengües injectades en el terreny, als 28 dies té resistències que igualen o superen els 100 kg/cm^2. Aquesta última resistència a compressió simple equival a una cohesió de 28.8 kg/cm^2, per a un angle de lliscament intern de 30º (en principi la cohesió seria més alta, doncs l'angle de lliscament intern de la lletada de ciment bentonita seria en general inferior als 30º).

Si s'admet una admissió mitja de lletada en el terreny del 10%, la resistència a tallant generada per les llengües de lletada introduïdes en el terreny per la injecció controlada a pressió, seria equivalent, estadísticament, a suposar que en les superfícies de tall a través del terreny tractat s'interceptés un àrea de llegües del 10%, el que representaria una cohesió mitja equivalent del 10% de la corresponent a les llengües, això és, de 28.8 Tn/m^2.
En aquesta avaluació no es considera l'efecte mecànic resistent addicional produït pels bulons que travessen la zona tractada.

L'increment de l'angle de lliscament intern es deu a la densificació produïda en el sòl tractat per la consolidació que generen les llengües de lletada, forçades a pressió, en el terreny comprés entre les mateixes.

En essència, el tractament proposat com recalce, consistent en la tècnica d'injeccions armades transforma l'estat mecànic inicial del terreny mitjançant tres processos simultanis que es descriuen a continuació:

A- Trencament hidràulic del terreny (depenent únicament de la seva resistència inicial i no de la seva textura).

Aquest trencament es porta a terme en forma controlada, de manera que les deformació s'esglaonin. Aquest procés permet el tractament amb mescles estables a base de ciment de sòls amb una textura que impediria la impregnació fins i tot per mescles químiques de baixa viscositat. El referit trencament hidràulic es produeix amb volums de lletada aplicats a través de punts d'injecció, protegits per maniguets de goma, disposats en tubs d'acer, amb separació no superior a 0.5 metres entre punts d'injecció consecutius d'un mateix tub. Aquests punts d'injecció permeten la repetició del tractament, quantes vegades es desitgi, després d'haver endurit les mescles anteriorment aplicades, així com la dosificació en cada fase d'injecció del volum i cabal emprats, el que afavoreix un control molt precís de les deformacions induïdes en el subsòl.

B- Consolidació del terreny per pressió i estructuració.

La regulació del cabal d'injecció forçat per trencament del terreny, permet l'aplicació de pressions "estàtiques" creixents, fins a la pressió última de tancament de cada maniguet que es prefixa segons profunditat. Aquestes pressions produeixen la consolidació dels petits dominis de terreny (de dimensió centimètrica) compresos entre llengües de lletada. En els sòls argilosos es pot apreciar aquest efecte de consolidació, donat que en perforacions de sobreeiximent de pressions intersticials intermèdies a les d'injecció es registra durant el tractament una afluència marcada d'aigua que cessa quan es produeix l'enduriment de la mescla injectada. El resultat d'aquest procés consisteix en la inclusió en el terreny d'un esquelet de llengües de ciment endurides (resistència de més de 20 kg/cm^2 als 28 dies de provetes de densitat igual a la inicial de la lletada; lògicament molt superior en les inclusions densificades del terreny) entre les que es subjecta un sòl consolidat que, si es tractés d'argila consolidada per exemple en tant sols 5 kg/cm^2 tindria, segons la relació d'Skempton, una cohesió aparent propera a 1 kg/cm^2.

C- Armat del terreny tractat pels tubs d'injecció.

Els tubs d'acer del tractament resten al final del mateix, íntimament associats al volum de terreny tractat. La disposició dels tubs es prefixa en ventall, de manera que la màxima distància entre tubs, dins del volum del sòl a tractar, sigui inferior sempre a dos vegades el radi d'acció de la injecció. Aquest últim s'ha contrastat repetidament en sòls de naturalesa molt diversa (graves, sorres, argiles) mitjançant l'examen directe en excavacions del sòl tractat, verificant-se que la distància de l'eix del foradador de tractament al cantell de la zona en que la distribució de llengües de lletada és en massa, resulta sempre superior a les previsions, en forma molt més depenent de la resistència del terreny i de les pressions d'injecció que de la textura més o menys fina del sòl, circumstància aquesta previsible per tractar-se, com ja s'ha assenyalat, d'un tractament de trencament i consolidació, no d'impregnació del sòl. En forma conservadora no s'admeten radis d'acció superiors a 70-80 cm, encara que com s'indica aquestes previsions es veuen superades per la realitat.

La distribució en ventall dels foradadors persegueix complementàriament el que els bulons, que en definitiva constitueixen els tubs d'injecció, i amb una capacitat mecànica que es pot reforçar en els casos precisos per introducció final d'un arrodoniment d'acer en l'interior del tub, serveixin d'elements de cosit de les superfícies potencials de lliscament del terreny sota les càrregues que el sol·liciten, el que assegura el comportament mecànic del sòl tractat.

Les pressions de tractament s'ajusten en general a patrons sancionats per la pràctica i recollits en la literatura tècnica. A Europa s'accepta habitualment incrementar la pressió de tractament en 1 kg/cm^2 per cada metre d'augment de la profunditat. En la nostra experiència aquest augment lineal pot conduir a heterogeneïtats de la zona tractada, especialment en part superior on es concentren les càrregues de cimentació. Per aquest motiu s'uniformitzen més les pressions, incrementant-les en zona superficial i reduint-les una mica en zona profunda, de manera que es "precarregui" el terreny en forma més uniforme.

3.28. m2 Envà

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter.

PARET DE CERÀMICA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT:

S'ha d'humitejar el maó per a col·locar només a la zona dels junts. Si el maó conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

3.29. Ml Canonada empentada

3.29.1. Canonada formigó armat clase IV segons ASTM.

Cada tub anirà proveït de 3 forats a 120° per a injecció de beurada.

Toleràncies

Serà per a cada tub de 2 mm com a màxim entre dues cares paral·leles per a garantir una superfície perfectament paral·lela per a l'empenta.

La tolerància en l'acanaladura on anirà allotjada la goma serà de ± 0,5 mm.

3.29.1.1. *Execució amb escut tancat i pressió de llots*

L'excavació es realitzarà amb escut de tall integral, tenint des del moment del començament de l'excavació un control del volum extret per metre d'avanç, de tal forma que dit volum no sigui mai superior al corresponent del tub col·locat.

La canonada haurà de ser empentada a mida que l'excavació avança, de forma que aquesta no podrà progressar en cap moment per davant de la secció d'atac.

En cap cas es permetrà la sobreexcavació perimetral major que la secció de la corona de tall, en el seu punt de contacte amb el front d'atac.

Es podran utilitzar totes aquelles estacions intermèdies que resultin necessàries quan les forces de lliscament o altres causes poguessin obligar a realitzar esforços d'empenta excessivament elevats.

Les forces d'empenta s'apliquen a la canonada mitjançant un anell (cèrcol d'empenta) que sigui el suficientment rígid per a garantir una distribució uniforme de pressions.

Les canonades deteriorades no seran acceptades. Quan es produeixin desperfectes en algun tub durant els treballs de clavament, haurà de ser retirat, per a la qual cosa es continuarà, si això ho permet el grau de desperfecte, l'operació del clavament fins que el tub danyat pugui ser extret pel davant. Si el

deteriorament de la canonada fos petit, a judici de la Direcció d'Obra, podrà ser reparar prèvia autorització expressa d'aquesta.

En el cas de que el deteriorament de la canonada no permeti continuar el clavament, la Direcció d'Obra podrà acceptar la reparació o reconstrucció total, per a la qual cosa el Contractista haurà de presentar càlculs justificatius de l'obra a realitzar, subscrita per un tècnic especialista.

En dits càlculs es justificarà que la canonada reparada o reconstruïda "in situ" tindrà una resistència i vida útil igual o superior a la canonada especificada.

L'acceptació de cada reparació o reconstrucció dependrà de la remissió al Director d'Obra del corresponent informe, subscrit pel Tècnic especialista del Contractista, en el qual s'especificarà que les obres van ser realitzades sota la seva directa supervisió i que l'obra lliurada és d'una qualitat igualo major que la canonada projectada.

3.29.1.2. *Control dels treballs*

A efectes de tenir informació real i continua sobre l'alineació vertical i horitzontal de la canonada clavada, haurà d'instal·lar-se al començar els treballs un aparell de mesura (làser o similar) que permeti, en tot moment, tenir referència visual de la situació d'avanç.

El Contractista establirà un protocol de control que estarà disponible per a quantes vegades sigui requerit per la Direcció d'Obra.

Dit protocol haurà d'executar-se com a mínim cada 50 cm d'avanç, reflectint en el mateix:

- Distància a origen.
- Desviació vertical.
- Desviació horitzontal.
- Situació dels gats d'orientació.
- Tones d'empenta.
- Volum extret.

Es confeccionarà la taula d'esforços proveïts, en la que estaran reflectits cada deu metres (10,00 m) la pressió a obtenir en manòmetre de l'empenta i la seva conversió a tones.

El Contractista tindrà a disposició de la Direcció d'Obra el control de les forces d'empenta diari en el que estaran reflectides les pressions segons manòmetre d'equip d'empenta i la seva conversió a tones.

En el cas d'instal·lar estacions intermèdies haurà procedir-se de la mateixa forma amb el control d'esforços en cada estació.

3.29.1.3. *Toleràncies admissibles*

Els valor límits han de tenir en compte la funcionalitat de la conducció. S'estableixen els següent intervals de tolerància:

Desviació màxima admissible en plànol vertical:	± 30 mm
Desviació màxima admissible en plànol horitzontal:	± 100 mm

La rasant del col·lector no podrà ser inferior a la del Projecte en una longitud superior a 20 m.

3.29.1.4. *Finalització de l'empenta de canonada*

Una vegada finalitzada l'empenta dels tubs, es posarà en coneixement de la Direcció d'Obra.

En el seu cas, abans de procedir al segellat interior de les juntes entre tubs haurà de procedir-se al lliscament de les sufrideres amb una profunditat mínima de 30 mm.
Entre l'acabament de l'empenta i el segellat de juntes haurà de transcórrer un mínim de tres dies.

Tanmateix, quan estigui indicat haurà de procedir-se al segellat dels registres o passants de cada tub, previstos per a les injeccions entre tub i terreny natural circumdant.

Si en el punt de sortida del clavament es detectarà alteració del terreny circumdant, el Contractista haurà de procedir, d'immediat, a l'estabilització de la zona afectada, posant en coneixement de la Direcció d'Obra la solució adoptada, reservant-se aquesta la determinació d'actuacions posteriors si així ho estimés.

3.29.2. m.l. Clavada canonada metàl·lica

Es prepararà acuradament la fosa d'empenta, disposant-se una solera de formigó que tingui exactament el pendent de la canonada. L'empenta no s'executarà contra el terreny sinó contra un mur de formigó armat convenientment formigonat contra el terreny. S'estudiarà "in situ" el terreny contra el que s'executi l'empenta i dimensionar el mur en conseqüència.

Cas de no executar-se parets laterals, el talús de terres serà 1:1 excepte que estudis geotècnics més detallats demostrin la possibilitat d'altre talús.

3.30. Protecció catòdica

Les especificacions sobre aquestes unitats d'obra figuren en l'Annex 5 del Projecte. L'execució de les mateixes haurà de ser realitzada per tècnics amb experiència acreditada en la matèria.

3.31. Ut. Fita

Es col·locarà la fita de la administració corresponent, del disseny estàndard.

3.32. Ut. Plantació d'arbres

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part del Director de l'obra.

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Dimensió mínima del clot de plantació

- Arbres:
  . Amplària ..... 2 x diàmetre de les arrels o pa de terra
  . Fondària ..... 1,5 x fondària de les arrels o pa de terra
- Arbusts:
  . Amplària ..... diàmetre de les arrels o pa de terra + 15 cm

Si el terreny és molt sec abans de plantar s'ha d'omplir el forat d'aigua per tal d'humitejar la terra.

Abans de procedir a la plantació s'ha de col·locar una capa de terra adobada de 20 cm de gruix, on s'han de dipositar les arrels.

La resta del forat s'ha d'omplir amb terra adobada, en capes de menys de 30 cm, compactades amb mitjans manuals.

La capa de sòl fèrtil ha de tenir, com a mínim, 60 cm de fondària, un cop compactada.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de fer-lo girar una vegada assentat.

La poda postplantació s'ha de limitar el mínim necessari per eliminar les branques danyades.

S'ha d'habilitar un escossell ben anivellat i amb un 20% de diàmetre més gran que el forat de plantació i 25 cm de fondària.

S'ha de regar amb la freqüència i quantitat indicada pel Director d'obra, fent-ho preferentment a primera hora del matí o a última de la tarda.

No s'ha de plantar en temps de glaçades, ni amb vents forts, amb pluges quantioses o amb temperatures molt altes o sòl excessivament mullat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables. La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, en especial les de major diàmetre.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment, procurant no embassar el fons del forat de plantació.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Immediatament després de plantar s'ha de regar abundantment amb cabal suficient per mullar les arrels dins del pa de terra.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

3.33. m2 Paviment de formigó

Es respectaran les juntes indicades als plànols. Es podran formar sigui per encofrat o sigui per tall amb serra de disc. Es formigonarà contra elements d'urbanització fixos (vorades, cunetes, etc...).

3.34. ml. Col·locació de juntes d'estanqueïtat

3.34.1. Juntes de construcció tipus "Avió"

Tindran els elements addicionals necessaris per a mantenir-la perfectament en la seva posició durant el formigonat.

3.34.2. Junta hidroexpansiva

Es tindrà especial cura en el seient de la junta i es garantirà la seva inamovibilitat durant el formigonat.

3.35. Vorada

3.35.1. Ml. Vorada recta

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.35.2. ml vorada en gual

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

El suport ha de tenir una compactació >= 90% de l'assaig PM i la rasant prevista.

COL·LOCACIÓ SOBRE BASE DE FORMIGÓ:

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment, i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó.

Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.36. m2 Panot

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ A TRUC DE MACETA AMB MORTER:

Les peces s'han d'humitejar abans de la seva col·locació.

3.37. m2 Arrebossat a bona vista

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta s'hagi acabat o, en els paraments interiors, hi hagi tres plantes amb sostre al damunt, com a mínim. Per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és mestrejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la D.F.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

4. AMIDAMENT I ABONAMENT

4.1. m³. Demolició i col·locació de vorera.

S'amidarà i abonarà per m3 (metres cúbics).

L'amidament es realitzarà segons els plànols del projecte.

La unitat d'obra inclou totes les operacions i qualsevol altre destinada a garantir la qualitat del treball o la seguretat dels operaris.

4.2. m³. D'excavació a cel obert en qualsevol tipus de terreny excepte roca

La unitat s'amidarà i abonarà per m³ (metres cúbics). L'amidament de la rasa s'efectuarà sobre un perfil teòric dels plànols, excepte canvis expressament ordenats per la Direcció Facultativa.

La unitat d'obra comprèn tots els treballs definits a l'article 3.3 d'aquest plec, i qualssevol altres destinats a garantir la qualitat del treball o la seguretat dels operaris.

No s'abonarà cap altre excés sobre el perfil teòric definit en aquest article.

4.3. m³. Excavació de rases i pous per a col·locació de canonada

S'amidarà i abonarà per m3 (metres cúbics).

L'amidament es realitzarà segons els plànols del projecte.

La unitat d'obra inclou totes les operacions definies a l'apartat 3.5 del present plec i qualsevol altre destinada a garantir la qualitat del treball o la seguretat dels operaris.

4.4. m³. Transport a l'acopi dels productes de l'excavació

S'amidarà i abonarà per m³ (metres cúbics) mesurats segons els plànols de projecte i els perfils teòrics definits en aquest plec. No es considerarà esponjament i la distància a l'acopi serà la que indiqui el director de l'obra, sempre que es trobi en la traça de l'obra.

4.5. m³. Transport a abocador a qualsevol distància dels productes sobrants de l'excavació

S'amidarà i abonarà per m3 (metres cúbics).

L'amidament es realitzarà segons plànols i perfils teòrics definits en aquest plec.

4.6. m³. Subministrament i col·locació de grava de mida 5-12 mm en recolzament i reblert de tub

S'amidarà i abonarà per m³ (metres cúbics) mesurats segons les seccions de projecte.

La unitat d'obra comprèn tot el que es defineix a l'article 3.9.1 d'aquest plec. A efectes d'abonament no es distingeix entre l'àrid col·locat en rasa amb talussos o en rasa amb palplanxes o planxes.

4.7. m³. Reblert i compactació amb material de la pròpia excavació

S'amidarà i abonarà per m³ (metres cúbics) mesurats segons les seccions de projecte o definides en aquest plec.

La unitat d'obra comprèn tot el que es defineix a l'article 3.10.1 d'aquest plec. A efectes d'abonament no es distingeix entre l'àrid col·locat en rasa amb talussos o en rasa amb palplanxes.

4.8. m³. Subministrament i col·locació de formigó

S'amidarà i abonarà per metre cúbic (m³) amidat segons plànols. La unitat d'obra comprèn el formigó servit des de la central d'elaboració del formigó, l'additiu superfluïdificant afegit en obra si cal (independentment de l'afegit en la central) i tota la maquinària, materials i mà d'obra necessària per executar-la correctament, inclús el producte filmògen de curat.

4.9. ml. Subministrament i col·locació de canonada de polietilè

S'amidarà i abonarà per metre lineal de canonada totalment instal·lada d'acord amb els preus que figuren en el quadre de preus núm. 1 del projecte.

4.10. Ml. Subministrament i col·locació de connexions (Mangitos , Colzes Te, Brides,...)

S'amidarà i abonarà per metre lineal inclosos els colzes.

4.11. Ut. Equips

S'amidarà i abonarà per unitat el preu inclou el subministrament, la instal·lació i provar-los en les condicions exigides corresponents, inclòs el material accessori fungible (juntes, arandelles, cargols, espàrrecs...) i la neteja de tota l'àrea de treball una vegada finalitzats els treballs abans descrits.

4.12. m2 Envà

PARET DE CERÀMICA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2.....No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2.....Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2.....Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

PARET DE MAONS DE MORTER DE CIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 2,00 m2 ..... No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2..... Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4,00 m2..... Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.13. ml Vorada

4.13.1. ml Vorada recta

VORADES EN GENERAL:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.13.2. ml Vorada en gual

CAPÇALERA DE GUAL DE 40,60 i 120 CM.

la unitat de quantitat col·locada segons les especificacions de la D.T.

PAVIMENT INCLINAT DE GUAL DE 40,60 i 120 CM

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

GUAL PER A VEHICLES I PER A VIANANTS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T, inclòs part proporcional de caps de remat i forats per a papereres i semàfor.

4.14. m2 Panot

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i amb deducció de la superfície corresponent a forats interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m2, com a màxim ..... No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m2 ..... Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.15. m2 Arrebossat a bona vista

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:
- Obertures <= 2,00: No es dedueixen
- Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4,00 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1,00 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,00 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.16. m2. Paviment de formigó en massa

S'amidarà i abonarà per m2. Compren la unitat d'obra la preparació de la base mitjançant compactació fins al 95% del P.M. el subministrament i col·locació de formigó i la formació de juntes.

5. ALTRES PRESCRIPCIONS

5.1. Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic

El Contractista deixarà les obres totalment acabades, inclús la reposició de qualsevol terreny al seu estat natural abans de començar la obra, incloent-hi en el seu cas la reposició de terra vegetal, arbusts i arbres.

El Contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació del aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de be públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del Contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, el contractista avisarà a la Direcció de les Obres per procedir a la determinació de les espècies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat a pel contractista.

5.2. Termini d'execució de les obres

El termini d'execució de les obres és de: 4 mesos.

5.3. Termini de garantia de les obres

El termini de garantia de les obres serà d'UN (1) ANY, comptat a partir de la recepció provisional de la totalitat de les mateixes.

5.4. Revisió de preus

La fórmula tipus a emprar per a la revisió de preus serà la que segueix, corresponent a la fórmula polinòmica oficial nº 9:

$$K_t = 0{,}33\frac{H_t}{H_o} + 0{,}16\frac{E_t}{E_o} + 0{,}20\frac{C_t}{C_o} + 0{,}16\frac{S_t}{S_o} + 0{,}15$$

on :
H = Mà d'obra
E = Energia
C = Ciment
S = Materials siderúrgics

5.5. Classificació del contractista

La classificació del contractista que realitzi les obres del present projecte serà:

Grup	E
Subgrup	1
Categoria	2

5.6. Mesures i pla de seguretat de l'obra

5.6.1. Drenatge

Durant les diverses etapes de la construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge.

5.6.2. Gelades

Si existeix temor de que es produeixin gelades, el Contractista de les obres protegirà totes les zones que poguessin quedar perjudicades pels efectes conseqüents. Les parts d'obres danyades s'aixecaran i reconstruiran a la seva costa, d'acord amb el que s'assenyali en aquest Plec.

5.6.3. Incendis

El Contractista deurà atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis i les instruccions complementaries que es dictin pel Director.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

5.7. Control de qualitat

No serà d'abonament separat cap càrrec en concepte d'assaigs de Control de Qualitat, estiguin o no previstos en el Pla de Control.

S'establirà, per part del Contractista, un pla d'assaigs pel Control de Qualitat de cada fase de les obres. L'esmentat pla deurà ésser aprovat pel Director d'Obra, el qual podrà establir controls esporàdics addicionals. En principi, aquest Pla d'assaigs deurà complir l'establert en les normes que a continuació s'esmenten, a més del que es recull a la part segona del present Plec:

Farcits: Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts.

Formigó i acers: Instrucció EHE.

5.8. Contradiccions u omissions del projecte

En cas de contradicció entre els plànols i el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, preval el prescrit en aquest darrer. El nomenat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els plànols, o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedi suficientment definida la unitat d'obra corresponent i aquesta tingui preu en el Contracte.

5.9. Elements auxiliars, afeccions i ocupacions de terrenys

Seran a càrrec del Contractista, sempre que en el Contracte no es previngui explícitament el contrari, les següents despeses:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.
- Les despeses de conservació de desguassos.

- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i demés recursos necessaris per a proporcionar seguretat dintre de les obres.

- Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra al seu acabament.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per el subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

- Les despeses de retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest per els corresponents assaigs i proves.

- Els danys a tercers, amb les excepcions que senyala l'Article 134 del Reglament General de Contractació.

5.10. Camins d'accés a l'obra

El Contractista està obligat a realitzar i mantenir degudament, al seu càrrec, tots els camins d'accés que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, obligant-se tanmateix a reposar al seu estat natural previ a les obres aquells camins afectats per l'obra.

5.11. Proves mínimes per a la recepció provisional i definitiva de les obres

Les proves necessàries per la recepció provisional de les obres són les que, per cada material i unitat d'obra, s'estableixen en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, en les Disposicions Generals i totes les que determini la Direcció d'Obra corrent a compte del Contractista. La recepció definitiva es realitzarà una vegada passat l'any de garantia de les obres, estant aquestes en perfectes condicions de servei, d'acord amb els documents del present projecte i de les directrius que en el transcurs de l'obra hagi establert la Direcció.

5.12. Oficines per a la Direcció d'Obra

El Contractista posarà a disposició de la Direcció d'Obra les oficines (local, mobiliari i equips) necessaris pel correcte seguiment del desenvolupament de les obres. La seva situació serà tal que el seu accés sigui fàcil, pròximes al lloc de les obres i de la oficina del Contractista. Serà responsabilitat d'aquest darrer mantenir en perfecte estat d'ús totes les instal·lacions el temps que durin les obres.

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 27/05/22 Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE LA XARXA DEL SERVEI D'A
CAPÍTOL	02	XARXA SUBMINISTRAMENT VEÏNAT DIANA
TITOL 3	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR113564	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			160.000	1.000		160.000	C#*D#*E#*F#
2	Esc. 1			90.000	1.000		90.000	C#*D#*E#*F#
3	Esc. 2			140.000	1.000		140.000	C#*D#*E#*F#
4	Esc. 3			108.000	1.000		108.000	C#*D#*E#*F#
5	Esc. 4			20.000	1.000		20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 518,000

2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			65.000			65.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

3	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, de 15 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,127.910			1,127.910	C#*D#*E#*F#
2	Esc. Font			2.500			2.500	C#*D#*E#*F#
3	Total altres Esc.			15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.145,410

5	F219UA11	m2	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,127.910	0.400		451.164	C#*D#*E#*F#
2	Esc. Font			2.500	0.400		1.000	C#*D#*E#*F#
3	Total altres Esc.			15.000	0.400		6.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 27/05/22 Pàg.: 2

TOTAL AMIDAMENT 458,164

6	F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,648.910	0.400	0.900	593.608	C#*D#*E#*F#
2	Esc. 1			90.000	0.400	0.900	32.400	C#*D#*E#*F#
3	Esc. 2			140.000	0.400	0.900	50.400	C#*D#*E#*F#
4	Esc.3			108.000	0.400	0.900	38.880	C#*D#*E#*F#
5	Esc. 4			20.000	0.400	0.900	7.200	C#*D#*E#*F#
6	Esc. Font			2.500	0.400	0.900	0.900	C#*D#*E#*F#
7	Totes altres Esc.			15.000	0.400	0.900	5.400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 728,788

7	F2R45037	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa		1.200	1,648.910	0.400	0.430	340.335	C#*D#*E#*F#
2	Esc. 1		1.200	90.000	0.400	0.430	18.576	C#*D#*E#*F#
3	Esc. 2		1.200	140.000	0.400	0.430	28.896	C#*D#*E#*F#
4	Esc. 3		1.200	108.000	0.400	0.430	22.291	C#*D#*E#*F#
5	Esc. 4		1.200	20.000	0.400	0.430	4.128	C#*D#*E#*F#
6	Esc. Font		1.200	2.500	0.400	0.430	0.516	C#*D#*E#*F#
7	Totes altres Esc.		1.200	15.000	0.400	0.430	3.096	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 417,838

8	F2R54237	m3	Transport de residus de construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa		1.300	1,127.910	0.400	0.200	117.303	C#*D#*E#*F#
2	Esc. Font		1.300	2.500	0.400	0.200	0.260	C#*D#*E#*F#
3	Total altres Esc.		1.300	15.000	0.400	0.200	1.560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 119,123

9	F228580A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,648.910	0.400	0.470	309.995	C#*D#*E#*F#
2	Esc. 1			90.000	0.400	0.470	16.920	C#*D#*E#*F#
3	Esc. 2			140.000	0.400	0.470	26.320	C#*D#*E#*F#
4	Esc. 3			108.000	0.400	0.470	20.304	C#*D#*E#*F#

5	Esc. 4		20.000	0.400	0.470	3.760	C#*D#*E#*F#
6	Esc. Font		2.500	0.400	0.470	0.470	C#*D#*E#*F#
7	Total altres Esc.		15.000	0.400	0.470	2.820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 380,589

10 F228U503 m3

Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorra, en llit i arronyonat, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 70% de la seva densitat relativa, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,648.910	0.400	0.430	283.613	C#*D#*E#*F#
2	Esc. 1			90.000	0.400	0.430	15.480	C#*D#*E#*F#
3	Esc. 2			140.000	0.400	0.430	24.080	C#*D#*E#*F#
4	Esc. 3			108.000	0.400	0.430	18.576	C#*D#*E#*F#
5	Esc. 4			20.000	0.400	0.430	3.440	C#*D#*E#*F#
6	Esc. Font			2.500	0.400	0.430	0.430	C#*D#*E#*F#
7	Total altres Esc.			15.000	0.400	0.430	2.580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 348,199

11 F936U010 m3

Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,127.910	0.400	0.150	67.675	C#*D#*E#*F#
2				2.500	0.400	0.150	0.150	C#*D#*E#*F#
3				15.000	0.400	0.150	0.900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,725

12 F9HFU212 m2

Reposició de paviment de mescla bituminosa en calent, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, estès amb estenedora petita i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,127.910	0.400		451.164	C#*D#*E#*F#
2	Esc. Font			2.500	0.400		1.000	C#*D#*E#*F#
3	Total altres Esc.			15.000	0.400		6.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 458,164

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE LA XARXA DEL SERVEI D'A
CAPÍTOL 02 XARXA SUBMINISTRAMENT VEÏNAT DIANA
TITOL 3 02 OBRA HIDRÀULICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FFB1F425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,368.910			1,368.910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.368,910

2 FFB19425 m

Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa Carrer de la Riera			100.000			100.000	C#*D#*E#*F#
2	Xarxa Carrer del Convent			180.000			180.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 280,000

3 FFB16455 m

Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esc.1			90.000			90.000	C#*D#*E#*F#
2	Esc.2			140.000			140.000	C#*D#*E#*F#
3	Esc.3			108.000			108.000	C#*D#*E#*F#
4	Esc.4			20.000			20.000	C#*D#*E#*F#
5	Esc. Font			2.500			2.500	C#*D#*E#*F#
6	Total altres Esc.			15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 375,500

4 FFZ1U100 m

Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa			1,648.910			1,648.910	C#*D#*E#*F#
2	Esc.1			90.000			90.000	C#*D#*E#*F#
3	Esc.2			140.000			140.000	C#*D#*E#*F#
4	Esc.3			108.000			108.000	C#*D#*E#*F#
5	Esc.4			20.000			20.000	C#*D#*E#*F#
6	Esc. Font			2.500			2.500	C#*D#*E#*F#
7	Total altres Esc.			15.000			15.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.024,410

5 2DB18426 u

Pou circular de registre de diàmetre 600 mm, de 1,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 0,6x0,6 m, paret per a pou circular de D=600 mm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13.000				13.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

AMIDAMENTS

6 MUNT001 p.a. Travessada de dos regs i Torrent de Diana mitjançant subministrament i col·locació de tub CONDUSAN negre PE DN 200mm, recobriment amb formigó H100 per a protecció del servei i replè amb material extret de la pròpia excavació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 MUNT002 p.a. Instal·lació aèria provisional per al subministrament d'aigua potable durant l'execució de les connexions, amb tot el material i mà d'obra necessària per al seu funcionament provisional, inclòs la retirada de la mateixa i reposicions necessàries.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 MUNT003 p.a. Connexió a xarxa existent de PE DN125 mm mitjançant vàlvula de comporta amb brides de DN100 mm amb eix d'acer inoxidable, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats, maniguets electrosoldables i accessoris vàris per al correcte muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 FM21U070 u Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 FN12A6D4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3.000				3.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 FN12A6A4 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AMIDAMENTS

12 FJM35BE4 u Ventosa embridada de diàmetre nominal 2'' mm, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2.000				2.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 FN12A6D5 u Vàlvula de descàrrega amb brides, de cos llarg, de 2'' de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.000				4.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE LA XARXA DEL SERVEI D'A
CAPÍTOL 03 VARIS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 SIS0001 p.a. Seguretat i Salut

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XPA10100 p.a. Partida d'alçada a justificar per obres auxiliars de paleteria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XPA10300 p.a. Partida d'alçada a justificar per la reposició de serveis afectats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/05/22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 600 mm, de 1,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 0,6x0,6 m, paret per a pou circular de D=600 mm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	497,48 €
P- 2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1,15 €
P- 3	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (CENT CATORZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	114,30 €
P- 4	F219UA11	m2	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	14,20 €
P- 5	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, de 15 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	3,79 €
P- 6	F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	21,87 €
P- 7	F228580A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	17,51 €
P- 8	F228U503	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorra, en llit i arronyonat, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 70% de la seva densitat relativa, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	34,40 €
P- 9	F2R45037	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008. (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96 €
P- 10	F2R54237	m3	Transport de residus de construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008. (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	25,91 €
P- 11	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	88,03 €
P- 12	F9HFU212	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa en calent, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa continua AC 16 surf B 50/70 D, estès amb estenedora petita i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2 (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	27,46 €
P- 13	FFB16455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 27/05/22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	FFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	7,59 €
P- 15	FFB1F425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	20,80 €
P- 16	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (ZERO EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	0,86 €
P- 17	FJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 2" mm, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	451,17 €
P- 18	FM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat (NOU-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	951,39 €
P- 19	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	169,06 €
P- 20	FN12A6D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	226,14 €
P- 21	FN12A6D5	u	Vàlvula de descàrrega amb brides, de cos llarg, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	261,35 €
P- 22	GR113564	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02 €
P- 23	MUNT003	p.a.	Connexió a xarxa existent de PE DN125 mm mitjançant vàlvula de comporta amb brides de DN100 mm amb eix d'acer inoxidable, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats, maniguets electrosoldables i accessoris varis per al correcte muntatge. (VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	830,57 €
P- 24	XPA10300	p.a.	Partida d'alçada a justificar per la reposició de serveis afectats (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 600 mm, de 1,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 0,6x0,6 m, paret per a pou circular de D=600 mm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**497,48 €**
			Altres conceptes	497,48 €
P- 2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ	**1,15 €**
	B125U005		Part proporcional de material per a senyalització del serveis in situ	0.34000 €
			Altres conceptes	0,81 €
P- 3	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor	**114,30 €**
			Altres conceptes	114,30 €
P- 4	F219UA11	m2	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor	**14,20 €**
			Altres conceptes	14,20 €
P- 5	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, de 15 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	**3,79 €**
			Altres conceptes	3,79 €
P- 6	F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis	**21,87 €**
			Altres conceptes	21,87 €
P- 7	F228580A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM	**17,51 €**
			Altres conceptes	17,51 €
P- 8	F228U503	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorra, en llit i arronyonat, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 70% de la seva densitat relativa, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	**34,40 €**
	B033U000		Grava de pedrera, de 5 a 15 mm	29.27400 €
			Altres conceptes	5,13 €
P- 9	F2R45037	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.	**6,96 €**
			Altres conceptes	6,96 €
P- 10	F2R54237	m3	Transport de residus de construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008.	**25,91 €**
			Altres conceptes	25,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**88,03 €**
	B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	62.05500 €
			Altres conceptes	25,98 €
P- 12	F9HFU212	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa en calent, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, estès amb estenedora petita i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2	**27,46 €**
	B0552100		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0.16100 €
	B0552460		Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0.14400 €
	B9H11251		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	6.35520 €
	B9H11B52		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari	
			Altres conceptes	20,80 €
P- 13	FFB16455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**4,75 €**
	BFB16400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0.46920 €
	BFWB1605		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0.23600 €
	BFYB1605		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0.02550 €
			Altres conceptes	4,02 €
P- 14	FFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**7,59 €**
	BFB19400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1.53000 €
	BFWB1942		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1.08700 €
	BFYB1942		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0.09600 €
			Altres conceptes	4,88 €
P- 15	FFB1F425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**20,80 €**
	BFB1F400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	7.18080 €
	BFWB1F42		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	3.39500 €
	BFYB1F42		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0.04500 €
			Altres conceptes	10,18 €
P- 16	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats	**0,86 €**
			Altres conceptes	0,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/22 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	FJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 2" mm, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**451,17 €**
	BJM35BE0		Ventosa automàtica per a embridar de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	173.65000 €
			Altres conceptes	277,52 €
P- 18	FM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat	**951,39 €**
	BM21U070		Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre	212.14000 €
	BMY2U070		Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	693.00000 €
			Altres conceptes	46,25 €
P- 19	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**169,06 €**
	BN12A6A0		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	85.49000 €
			Altres conceptes	83,57 €
P- 20	FN12A6D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**226,14 €**
	BN12A6D0		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	147.81000 €
			Altres conceptes	78,33 €
P- 21	FN12A6D5	u	Vàlvula de descàrrega amb brides, de cos llarg, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**261,35 €**
	BN12A6D0		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	147.81000 €
			Altres conceptes	113,54 €
P- 22	GR113564	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	**1,02 €**
			Altres conceptes	1,02 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 27/05/22 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	MUNT003	p.a.	Connexió a xarxa existent de PE DN125 mm mitjançant vàlvula de comporta amb brides de DN100 mm amb eix d'acer inoxidable, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats, maniguets electrosoldables i accessoris varis per al correcte muntatge.	**830,57 €**
			Sense descomposició	830,57 €
P- 24	XPA10300	p.a.	Partida d'alçada a justificar per la reposició de serveis afectats	**2.500,00 €**
			Sense descomposició	2.500,00 €

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Data: 27/05/22

Obra	01	Pressupost Millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua municipal de Sant Jordi Desvalls
Capítol	02	Xarxa subministrament veïnat Diana
Títol 3	01	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
1	GR113564	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de fins a 1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 22)	518.000	1.02	528.36
2	F125U005	m	Detecció d'instal·lacions amb radiodetector per a localització d'instal·lacions, en recorreguts de 6 m d'amplària i senyalització del serveis in situ (P - 2)	65.000	1.15	74.75
3	F169U010	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis al inici de l'obra, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima de 1,30 m, amb carrega de materials sobre camió o contenidor (P - 3)	2.000	114.30	228.60
4	F219UB41	m	Tall de paviment d'aglomerat asfàltic, de 15 cm de gruix com a màxim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 5)	1,145.410	3.79	4,341.10
5	F219UA11	m2	Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de més de 10 cm de gruix i fins a 20 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador, càrrega manual i mecànica de runes sobre camió o contenidor (P - 4)	458.164	14.20	6,505.93
6	F222U113	m3	Excavació de rasa en terreny compacte (20<SPT<50), a una fondària inferior a 1,3 m, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, amb afectació per serveis (P - 6)	728.788	21.87	15,938.59
7	F2R45037	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008. (P - 9)	417.838	6.96	2,908.15
8	F2R54237	m3	Transport de residus de construcció a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km. Inclou cànon sobre la deposició controlada dels residus, segons llei 8/2008. (P - 10)	119.123	25.91	3,086.48
9	F228580A	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 90% PM (P - 7)	380.589	17.51	6,664.11
10	F228U503	m3	Rebliment, estesa i compactació de rasa amb sorra, en llit i arronyonat, inclòs subministrament, amb mitjans manuals i fins al 70% de la seva densitat relativa, segons Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada (P - 8)	348.199	34.40	11,978.05
11	F936U010	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 11)	68.725	88.03	6,049.86
12	F9HFU212	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa en calent, amb capa de trànsit de 5 cm de mescla bituminosa contínua AC 16 surf B 50/70 D, estès amb estenedora petita i compactat amb corró, inclòs regs d'imprimació i adherència, per a superfícies superiors a 25 m2 (P - 12)	458.164	27.46	12,581.18

TOTAL Títol 3 **01.02.01** **70,885.16**

Obra	01	Pressupost Millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua municipal de Sant Jordi Desvalls
Capítol	02	Xarxa subministrament veïnat Diana
Títol 3	02	Obra hidràulica

PRESSUPOST

Data: 27/05/22

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREL	IMPORT TOTAL
1	FFB1F425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 15)	1,368.910	20.80	28,473.33
2	FFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 14)	280.000	7.59	2,125.20
3	FFB16455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 13)	375.500	4.75	1,783.63
4	FFZ1U100	m	Col·locació de malla senyalitzadora, de 30 cm d'amplada, per a tubs soterrats (P - 16)	2,024.410	0.86	1,740.99
5	2DB18426	u	Pou circular de registre de diàmetre 600 mm, de 1,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 0,6x0,6 m, paret per a pou circular de D=600 mm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 1)	13.000	497.48	6,467.24
6	MUNT001	p.a.	Travessada de dos regs i Torrent de Diana mitjançant subministrament i col·locació de tub CONDUSAN negre PE DN 200mm, recobriment amb formigó H100 per a protecció del servei i replè amb material extret de la pròpia excavació. (P - 0)	1.000	1,174.38	1,174.38
7	MUNT002	p.a.	Instal·lació aèria provisional per al subministrament d'aigua potable durant l'execució de les connexions, amb tot el material i mà d'obra necessària per al seu funcionament provisional, inclòs la retirada de la mateixa i reposicions necessàries. (P - 0)	1.000	1,691.30	1,691.30
8	MUNT003	p.a.	Connexió a xarxa existent de PE DN125 mm mitjançant vàlvula de comporta amb brides de DN100 mm amb eix d'acer inoxidable, topes brida, brides boges, juntes elastomèriques i cargols zincats, maniguets electrosoldables i accessoris varis per al correcte muntatge. (P - 23)	1.000	830.57	830.57
9	FM21U070	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat (P - 18)	2.000	951.39	1,902.78
10	FN12A6D4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 20)	3.000	226.14	678.42
11	FN12A6A4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 19)	2.000	169.06	338.12
12	FJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 2" mm, de 10 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 17)	2.000	451.17	902.34
13	FN12A6D5	u	Vàlvula de descàrrega amb brides, de cos llarg, de 2" de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 21)	4.000	261.35	1,045.40

PRESSUPOST

TOTAL Títol 3 01.02.02 49,153.70

Obra 01 Pressupost Millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua municipal de Sant Jordi Desvalls

Capítol 03 Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	SIS0001	p.a.	Seguretat i Salut (P - 0)	1.000	2,601.17	2,601.17
2	XPA10100	p.a.	Partida d'alçada a justificar per obres auxiliars de paleteria. (P - 0)	1.000	2,500.00	2,500.00
3	XPA10300	p.a.	Partida d'alçada a justificar per la reposició de serveis afectats (P - 24)	1.000	2,500.00	2,500.00

TOTAL Capítol 01.03 7,601.17

TOTAL PRESSUPOST 127,640.03

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/05/22

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.02	Xarxa subministrament veïnat Diana	120,038.86
Capítol	01.03	Varis	7,601.17
Obra	**01**	**Pressupost Millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua**	**127,640.03**
		127,640.03	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Millora de l'eficiència de la xarxa del servei d'aigua muni	127,640.03
			127,640.03

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		127,640.03
13 % Despeses Generals SOBRE 127,640.03		16,593.20
6 % Benefici Industrial SOBRE 127,640.03		7,658.40
	Subtotal	151,891.63
21 % IVA SOBRE 151,891.63		31,897.24
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	183,788.87

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUITANTA-TRES MIL SET-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)

Sant Jordi Desvalls, maig de 2022

Francesc Heras Perellón
Enginyer Industrial